

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ І. Я. ГОРБАЧЕВСЬКОГО МОЗ УКРАЇНИ
КАФЕДРА МЕДИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ТА РЕАБІЛІТАЦІЇ

Збірник наукових праць

За заг. редакцією І. Р. Мисули, Т. Г. Бакалюк, А. О. Голяченка

Тернопіль
ТНМУ
2023

Рецензенти:

*доцент кафедри фізичної реабілітації та безпеки життєдіяльності Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка кандидат медичних наук, доцент **Л. О. Вакулєнко**;*

*завідувач кафедри реабілітації та нетрадиційної медицини ФПДО Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького доктор медичних наук, професор **Л. В. Андріюк**;*

*директор інституту охорони здоров'я Національного університету водного господарства та природокористування доктор медичних наук **І. М. Григус***

Актуальні питання фізичної терапії та реабілітації : збірник наук. праць / [За заг. редакцією І. Р. Мисули, Т. Г. Бакалюк, А. О. Голяченка]. – Тернопіль : ТНМУ, 2023. – 564 с.

У збірнику наукових праць висвітлюються сучасні погляди на реабілітаційний процес і представлено нове вирішення актуального науково-практичного завдання сучасної реабілітації – підвищення ефективності застосування реабілітаційних технологій шляхом розробки удосконалених програм реабілітації для пацієнтів різних вікових категорій з різними патологіями.

Матеріали, розміщені в збірнику, є актуальними для проведення реабілітації на різних рівнях медичної допомоги (стаціонар, центр реабілітації, санаторно-курортний заклад, амбулаторія сімейного лікаря) і охоплюють всі види реабілітації: реабілітацію в педіатрії та геріатрії, нейрореабілітацію, кардіореабілітацію, м'язово-скелетну та легеневу реабілітацію, гінекологічну та онкологічну реабілітацію, психологічну та військову реабілітацію.

Рекомендується для всіх, хто займається реабілітацією на додипломному і післядипломному рівнях.

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	10
СТАНОВЛЕННЯ КАФЕДРИ МЕДИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ В ТНМУ (ДО 25 РІЧЧЯ СТВОРЕННЯ КАФЕДРИ)	11
Розділ 1. Організаційні питання реабілітації	24
ЗАСТОСУВАННЯ МІЖНАРОДНОЇ КЛАСИФІКАЦІЇ ФУНКЦІОНУВАННЯ ОБМЕЖЕНЬ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ЗДОРОВ'Я ДЛЯ ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ (МКФ-ДП) В ПЕДІАТРИЧНИХ ЗАКЛАДАХ	24
<i>Бакалюк Т. Г., Кубей І. В., Семків Л. Б., Коваль О. М., Віцентович М. В.</i>	
МІСЦЕ РЕАБІЛІТАЦІЙНОЇ ПРОГРАМИ ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ РЕАБІЛІТАЦІЙНОЇ ДОПОМОГИ В АМБУЛАТОРНИХ УМОВАХ	37
<i>Філюк В. В., Балашова І. В., Польщакіова Т. В.</i>	
Розділ 2. ДІАГНОСТИЧНІ ПІДХОДИ В РЕАБІЛІТАЦІЇ ...	41
МЕТОДИ РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО ОБСТЕЖЕННЯ ДЛЯ GERІАТРИЧНИХ ПАЦІЄНТІВ ПРИ ЗАХВОРЮВАННЯХ КАРДІОРЕСПІРАТОРНОЇ СИСТЕМИ	41
<i>Бакалюк Т. Г., Макарчук Т. Г., Стельмах Г. О.</i>	
ІНСТРУМЕНТИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ОЦІНЮВАННЯ В РЕАБІЛІТАЦІЇ – ЧИ ВСІ ПИТАННЯ ВИРІШЕНІ?	53
<i>Безверхнюк Т. М., Заболотна І. Б., Гуца С. Г., Балашова І. В.</i>	
МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ ПРОБИ МАРТІНЕ- КУШЕЛІВСЬКОГО ЯК ЗАСОБУ РАНЬОЇ ДІАГНОСТИКИ ПРЕМОРБІДНИХ СТАНІВ, ОЦІНКИ РЕЗУЛЬТАТІВ ЛІКУВАННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ЇЇ ПРОВЕДЕННІ	55
<i>Вакуленко Д. В., Вакуленко Л. О., Барладин О. Р., Храбра С. З., Веремчук О. Д., Грушко В. В.</i>	
ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ОЦІНЮВАННЯ ПАЦІЄНТІВ У ПОВСЯКДЕННІЙ ДІЯЛЬНОСТІ	67
<i>Попович Д. В., Вайда О. В., Бай А. В.</i>	
ЗАСТОСУВАННЯ РЕНТГЕН-ДІАГНОСТИКИ У ФІЗИЧНІЙ ТЕРАПІЇ	71
<i>Степанова Г. М., Лупина О. В., Зарудняк Н. В.</i>	
Розділ 3. ВІЙСЬКОВА РЕАБІЛІТАЦІЯ	75
ВІЙСЬКОВА РЕАБІЛІТАЦІЯ	75
<i>Ганчак Тетяна, Мисула Ігор</i>	
ОСОБЛИВОСТІ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ ПРИ ПОШКОДЖЕННІ НЕРВІВ НИЖНІХ КІНЦІВОК У ВІЙСЬКОВИХ	80
<i>Данилюк Б. О., Камішина І. І.</i>	
РАННЯ РЕАБІЛІТАЦІЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ З ВОГНЕПАЛЬНИМ ПОРАНЕННЯМИ	83
<i>Євчук Т. С., Стельмах Г. О.</i>	

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ ІЗ МІННО-ВИБУХОВОЮ ТРАВМОЮ КІНЦІВОК	87
<i>Мисула І. Р., Завіднюк Ю. В., Серкіз А.В., Піган В. Я., Скільська У. Л., Петрик А. Б.</i>	
ОСОБЛИВОСТІ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ ПРИ ПОШКОДЖЕННІ НЕРВІВ ВЕРХНІХ КІНЦІВОК У ВІЙСЬКОВИХ	90
<i>Писарець К. П., Камішина І. І.</i>	
СТРАТЕГІЯ ВІДНОВЛЕННЯ М'ЯЗОВОЇ СИЛИ У ФІЗИЧНІЙ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ З МІННО-ВИБУХОВОЮ ТРАВМОЮ	92
<i>Попович Д. В., Петрик А. Б.</i>	
МЕНЕДЖМЕНТ БОЛЮ ПІСЛЯ АМПУТАЦІЇ	95
<i>Пташнік А., Стельмах Г. О.</i>	
ПРО «МІЛІТАРІ-ФІТНЕС» АБО ПРЕВЕНТИВНУ ТАКТИЧНУ ФІЗИЧНУ РЕАБІЛІТАЦІЮ	102
<i>Шитіков Т. О.</i>	
Розділ 4. ЛЕГЕНЕВА РЕАБІЛІТАЦІЯ	105
ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ ПАТОЛОГІЇ ОРГАНІВ ДИХАННЯ	105
<i>Бакалюк Т. Г., Макаrchук Н. Р., Стельмах Г. О.</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ТА ЛЕГЕНЕВОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ ПІСЛЯ COVID-19 ПІД ЧАС СТАЦІОНАРНОГО ЛІКУВАННЯ	119
<i>Крук І. М., Григус І. М., Зарічнюк І. Р.</i>	
ВИКОРИСТАННЯ ДИХАЛЬНИХ ВПРАВ ЯК ПРОФІЛАКТИКА ЛЕГЕНЕВИХ ЗАХВОРЮВАНЬ	127
<i>Новакова Л. В., Чеховський О. В.</i>	
МЕТОДИ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ НА ХРОНІЧНЕ ОБСТРУКТИВНЕ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ	129
<i>Чубей К. І., Макаrchук Н. Р.</i>	
Розділ 5. КАРДІОРЕАБІЛІТАЦІЯ	140
ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ ПАТОЛОГІЇ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ В ДОРΟΣЛИХ ПАЦІЄНТІВ	140
<i>Бакалюк Т. Г., Макаrchук Н. Р., Стельмах Г. О.</i>	
МЕТОДИ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ НА ШЕМІЧНУ ХВОРОБУ СЕРЦЯ	149
<i>Дух Р. М., Макаrchук Н. Р.</i>	
ПРИНЦИПИ КАРДІОЛОГІЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ З КОМОРБІДНОЮ СЕРЦЕВО-СУДИННОЮ ПАТОЛОГІЄЮ	156
<i>Левицька Л. В., Дмитерко У. А.</i>	
МОЖЛИВОСТІ ПОКРАЩЕННЯ КАРДІОРЕАБІЛІТАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ У ХВОРИХ НА ІНФАРКТ МІОКАРДА З КОМОРБІДНОЮ АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ	158
<i>Левицька Л. В., Кашуба М. І., Юрків В. В., Левицький І. Б.</i>	

ЗАСТОСУВАННЯ ГІДРОКІНЕЗОТЕРАПІЇ НА АМБУЛАТОРНО-ПОЛІКЛІНІЧНОМУ ЕТАПІ КАРДІОРЕАБІЛІТАЦІЇ	159
<i>Осадчий А. Ю., Мисула І. Р.</i>	
ОРГАНІЗАЦІЯ РЕАБІЛІТАЦІЙНОЇ ДОПОМОГИ В РАМКАХ ПРОГРАМИ МЕДИЧНИХ ГАРАНТІЙ ПРИ ГОСТРОМУ ІНФАРКТІ МІОКАРДА	165
<i>Полянська О. С., Гулага О. І., Москалюк І. І.</i>	
CARDIOREHABILITATION TECHNOLOGY FOR SURGICALLY REVASCULAR PATIENTS WITH ACUTE CORONARY SYNDROME	168
<i>Mykola Shved, Larysa Levytska, Roman Ovsijchuk, Alla Demydenko, Viktoriia Yurkiv</i>	
Розділ 6. М'ЯЗЕВО-СКЕЛЕТНА РЕАБІЛІТАЦІЯ	170
ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПАЦІЄНТІВ ВІКОМ 25–28 РОКІВ З МІОФАСЦІАЛЬНИМ БОЛЬОВИМ СИНДРОМОМ ПОПЕРЕКОВОЇ ЛОКАЛІЗАЦІЇ	170
<i>Бондарчук В. І., Павлишин М. І.</i>	
ЗАСТОСУВАННЯ АПАРАТНОЇ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ DAVID SPINE CONCEPT В РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ З БОЛЕМ В ПОПЕРЕКОВОМУ ВІДДІЛІ ХРЕБТА	173
<i>Василевський О. М., Пилипчук В. В., Бакалюк Т. Г.</i>	
ПОРІВНЯННЯ ВПЛИВУ ДВОХ ПРОГРАМ РЕАБІЛІТАЦІЇ НА РУХЛИВІСТЬ ХРЕБТА ТА ІНТЕНСИВНІСТЬ БОЛЮ У ПАЦІЄНТІВ З ДИСКОПАТІЄЮ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА	176
<i>Голяченко А. О., Дяченко К., Баткевич В., Баткевич Р.</i>	
ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПІСЛЯ ЕНДОПРОТЕЗОПЛАСТИКИ СУГЛОБІВ НИЖНІХ КІНЦІВОК	184
<i>Голяченко А. О., Тимофєєва А. Ю.</i>	
ЗАСТОСУВАННЯ ТЕРАПЕВТИЧНИХ ВПРАВ У РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ З ТРАВМАТИЧНИМ УРАЖЕННЯМ ПЛЕЧОВОГО СУГЛОБУ	207
<i>Зазулька О. Ю., Попович Д. В.</i>	
ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДИКИ ПОСТІЗОМЕТРИЧНОЇ РЕЛАКСАЦІЇ М'ЯЗІВ У ПАЦІЄНТІВ З ОСТЕОХОНДРОЗОМ ШИЙНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА	208
<i>Зарічнюк І. Р., Нестерчук Н. Є.</i>	
РЕАБІЛІТАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДЛЯ КОРЕКЦІЇ КІФОЗУ	215
<i>Тарас Камуля, Ігор Мисула</i>	
ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПРИ ПОРУШЕННЯХ ДІЯЛЬНОСТІ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ	222
<i>Коваль В. Б., Салайда І. М., Бондарчук В. І.</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ У ХВОРИХ ПРИ ОСТЕОХОНДРОЗІ ГРУДНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА	227
<i>Кропива А. С., Попович Д. В.</i>	
НЕРВОВО-М'ЯЗОВЕ ТА ПРОПРІОЦЕПТИВНЕ ТРЕНУВАННЯ ПІСЛЯ РЕКОНСТРУКЦІЇ ПЕРЕДНЬОЇ ХРЕСТОПОДІБНОЇ ЗВ'ЯЗКИ	230
<i>Михальська Х. Ю., Бакалюк Т. Г.</i>	

ЗАСТОСУВАННЯ ІНСТРУМЕНТАЛЬНОЇ МОБІЛІЗАЦІЇ М'ЯКИХ ТКАНИН ПРИ МІОФАСЦІАЛЬНОМУ БОЛЬОВОМУ СИНДРОМІ	235
<i>Музика А., Бакалюк Т. Г.</i>	
ЗАСТОСУВАННЯ КОМПЛЕКСІВ ГІМНАСТИЧНИХ ВПРАВ ПРИ ЗАХВОРЮВАННЯХ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА	240
<i>Новакова Л. В., Панкрат'єв О. І.</i>	
ТРАКЦІЙНА ТЕРАПІЯ У ХВОРИХ З УРАЖЕННЯМ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА	243
<i>Новакова Л. В., Табачний В. І.</i>	
ОСОБЛИВОСТІ МІОФАСЦІАЛЬНИХ ЛАНЦЮГІВ В РЕАБІЛІТАЦІЙНОМУ ПРОЦЕСІ ПРИ ПОРУШЕННЯХ ДІЯЛЬНОСТІ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ	247
<i>Попович Д. В., Бондарчук В. І., Гевко У. П., Коваль В. Б.</i>	
МЕТОДИ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ З ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДЕСТРУКТИВНИМИ ЗМІНАМИ ГРУДНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА	253
<i>Січевський В. Т., Гевко У. П.</i>	
ЕФЕКТИВНІСТЬ КІНЕЗІОТЕРАПІЇ У ЛІКУВАННІ ХВОРИХ З ОСТЕОХОНДРОЗОМ ШИЙНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА	255
<i>Хрустальова Ірина, Камишина І. І.</i>	
КАЛЬЦИФІКУЮЧИЙ ТЕНДИНІТ РОТАТОРНОЇ МАНЖЕТИ ПЛЕЧОВОГО СУГЛОБА: УДАРНО-ХВИЛЬОВА ТЕРАПІЯ В АМБУЛАТОРНИХ УМОВАХ	257
<i>Худецький І. Ю., Бучинський О. С.</i>	
Розділ 7. НЕЙРОРЕАБІЛІТАЦІЯ	261
КОМПЛЕКСНА ПОЕТАПНА РЕАБІЛІТАЦІЯ З ВИКОРИСТАННЯМ НЕМЕДИКАМЕНТОЗНИХ МЕТОДІВ ПАЦІЄНТІВ З НАСЛІДКАМИ ПЕРЕНЕСЕНОГО ГЕМОРАГІЧНОГО ІНСУЛЬТУ	261
<i>Андріюк Л. В., Паєнок А. В., Магулка І. В.</i>	
ЗАСТОСУВАННЯ МЕХАНОТЕРАПІЇ В ПІДГОСТРОМУ ПЕРІОДІ РЕАБІЛІТАЦІЇ У ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ ПЕРЕНЕСЕНОГО ІНСУЛЬТУ	272
<i>Василик М. М., Бакалюк Т. Г.</i>	
ДОДАТКОВІ МОЖЛИВОСТІ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ З ПОРУШЕННЯМИ МОЗКОВОЇ ВЕНОЗНОЇ ДИСЦИРКУЛЯЦІЇ НА ТЛІ ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФІЧНИХ ЗМІН ШИЙНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА	278
<i>Волянська В. С., Балашова І. В., Гуца С. Г., Прокопчук Ю. В., Загородня Л. І., Ямілова Т. М.</i>	
РОЛЬ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ, ЯКІ ПЕРЕНЕСЛИ ІШЕМІЧНИЙ ІНСУЛЬТ	281
<i>Гапій Н. В., Мисула І. Р.</i>	
КОМПЛЕКСНА ПРОГРАМА ВІДНОВЛЕННЯ РУХОВОЇ ФУНКЦІЇ ХОДЬБИ У ПАЦІЄНТІВ З ГОСТРИМ ПОРУШЕННЯМ МОЗКОВОГО КРОВООБІГУ	288
<i>Голяченко А. О., Павленко О. В., Голяченко О. А.</i>	

ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ТА БОЛЬОВИЙ СИНДРОМ У ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ ІНСУЛЬТУ	309
<i>Гомола А. В.</i>	
ЛІКУВАЛЬНА ФІЗКУЛЬТУРА У РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ З ПОРУШЕННЯМИ РІВНОВАГИ	312
<i>Закус Андрій, Мисула Ігор</i>	
НЕЙРОБІКА, ЯК ОДИН З МЕТОДІВ КОРЕКЦІЇ КОГНІТИВНИХ ПОРУШЕНЬ У ПАЦІЄНТІВ З СУДИННОЮ ДЕМЕНЦІЄЮ	315
<i>Карнюшкіна О. М., Завіднюк Ю. В.</i>	
ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНОГО ПІДХОДУ ДО РЕАБІЛІТАЦІЙНОЇ ПРОГРАМИ ПРИ НЕВРОПАТІЇ ЛИЦЕВОГО НЕРВА	318
<i>Ліскевич І. І., Чурній І. К.</i>	
РОЛЬ ЕРГОТЕРАПІЇ В РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ ПАТОЛОГІЇ СІДНИЧНОГО НЕРВА	322
<i>Надеїна А. В., Пашкевич С. А.</i>	
Розділ 8. РЕАБІЛІТАЦІЯ ПРИ ЗАХВОРЮВАННЯХ ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ	328
МЕТОДИ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ З МЕТАБОЛІЧНИМ СИНДРОМОМ	328
<i>Качка Д. А., Макарчук Н. Р.</i>	
МЕТОДИ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ	335
<i>Макарчук Н. Р.</i>	
ДОЦІЛЬНІСТЬ МОДИФІКАЦІЇ СПОСОБУ ЖИТТЯ У ХВОРИХ НА ДІАБЕТИЧНУ ПОЛІНЕЙРОПАТІЮ З НЕДОСТАТНІСТЮ ВІТАМІНУ D3 ТА НАДМІРНОЮ МАСОЮ ТІЛА	349
<i>Пархоменко Л. Ф., Мартинюк Л. П.</i>	
МЕТОДИ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ НА ХРОНІЧНЕ ОБСТРУКТИВНЕ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ	353
<i>Чубей К. І., Макарчук Н. Р.</i>	
Розділ 9. РЕАБІЛІТАЦІЯ В ОНКОЛОГІЇ	364
РОЛЬ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ТА ЕРГОТЕРАПІЇ В ГЕРІАТРИЧНІЙ ОНКОЛОГІЇ	364
<i>Бакалюк Т. Г.</i>	
МЕТОДИ РЕАБІЛІТАЦІЇ В ОНКОЛОГІЇ	378
<i>Макарчук Н. Р.</i>	
ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПРИ ОНКОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ	384
<i>Попович Д. В., Гевко У. П., Миндзів К. В., Ониськів Л. С.</i>	
Розділ 10. РЕАБІЛІТАЦІЯ В ПЕДІАТРІЇ	393
ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНІСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ ПОРУШЕНІ ПОСТАВИ У ДІТЕЙ ВІКОМ 10-13 РОКІВ	393
<i>Бондарчук В. І., Гулей А. О.</i>	

РЕАБІЛІТАЦІЯ ХВОРИХ ДІТЕЙ З ЛАЙМ-АРТРИТОМ	396
<i>Никитюк С. І., Левенець С. С.</i>	
КОРЕКЦІЯ ФУНКЦІЇ РІВНОВАГИ У ДІТЕЙ З СПАСТИЧНИМИ ФОРМАМИ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛІЧУ	407
<i>Попович Д. В., Майборода А. В.</i>	
ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ КАТАРИНИ ШРОТ У ЛІКУВАННІ ІДІОПАТИЧНОГО СКОЛІОЗУ	411
<i>Рожельюк О. В., Бакалюк Т. Г.</i>	
ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ У КОМПЛЕКСІ САНАТОРНО-КУРОРТНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДІТЕЙ У РЕМІСІЇ ОНКОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ	417
<i>Шаповалова Г. А., Бойко А. С.</i>	
КЛІНІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У ДІТЕЙ СТАРШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ З ГОЛОВНИМ БОЛЕМ НАПРУГИ	420
<i>Шкільна М. В., Горша О. В.</i>	
СЕНСОРНА ІНТЕГРАТИВНА ТЕРАПІЯ В РЕАБІЛІТАЦІЇ ДІТЕЙ РАНЬОГО ВІКУ	427
<i>Футрик А. П., Бакалюк Т. Г.</i>	
РЕАБІЛІТАЦІЙНІ ПІДХОДИ У ДІТЕЙ З РОЗЛАДАМИ АУТИСТИЧНОГО СПЕКТРУ	436
<i>Блажеев Д. О., Бакалюк Т. Г.</i>	
НАВЧАННЯ ДІТЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ У НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ З ІНКЛЮЗИВНОЮ ФОРМОЮ НАВЧАННЯ	441
<i>Грицик О. В.</i>	
СІМЕЙНО-ОРІЄНТОВАНІ ПРАКТИКИ В ПРОГРАМІ РАНЬОГО ВТРУЧАННЯ	444
<i>Віцентович М. В.</i>	
ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПАЦІЄНТІВ З ДЦП	453
<i>Янечко К. Р., Попович Д. В.</i>	
Розділ 11. РЕАБІЛІТАЦІЯ В ГІНЕКОЛОГІЇ	456
ЕФЕКТИВНІСТЬ МЕТОДІВ ТРЕНУВАННЯ М'ЯЗІВ ТАЗОВОГО ДНА У ЖІНОК ЗІ СТРЕСОВИМ НЕТРИМАННЯМ СЕЧІ	456
<i>Бакалюк Т. Г., Стельмах Г. О.</i>	
АЛГОРИТМ РАНЬОГО ВИЯВЛЕННЯ БІОМЕХАНІЧНИХ ЗМІН В ОРГАНІЗМІ ВАГІТНИХ ЖІНОК, ЩО МОЖУТЬ ПРИЗВЕСТИ ДО ЗМІН У ЇХ ПОСТУРАЛЬНОМУ КОНТРОЛІ	465
<i>Страшко Є. Ю., Мороховець Г. Ю., Стеценко С. А., Лисанець Ю. В., Бережна В. А., Кондратьєва Є. О., Стецук Є. В., Горша О. В.</i>	
МЕТОДИ РЕАБІЛІТАЦІЇ У ЖІНОК В ПІСЛЯПОЛОГОВОМУ ПЕРІОДІ З ДИСФУНКЦІЄЮ М'ЯЗІВ ТАЗОВОГО ДНА	473
<i>Хамуляк О. Й., Макарчук Н. Р.</i>	

Розділ 12. GERONТОЛОГІЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ479

**СТАРІННЯ, КАРДІОРЕСПІРАТОРНА СИСТЕМА ТА МОЖЛИВОСТІ
РЕАБІЛІТАЦІЇ 479**

Бакалюк Т. Г., Макарчук Н. Р., Стельмах Г. О.

**ОСНОВНІ ПІДХОДИ ДО ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПАДІНЬ
У ЛЮДЕЙ ПОХИЛОГУ ВІКУ 489**

Мартинюк Л. П.

**ЛІКУВАЛЬНА ФІЗКУЛЬТУРА У РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ
ПОХИЛОГО ВІКУ З ПОРУШЕННЯМ РІВНОВАГИ 495**

Попадинець О. В., Мисула І. Р.

Розділ 13. СПОРТИВНА РЕАБІЛІТАЦІЯ500

РЕАБІЛІТАЦІЯ СПОРТСМЕНІВ ПІСЛЯ СПОРТИВНИХ ТРАВМ 500

Біяк Юлія, Мисула Ігор

**ЗАКОНОМІРНОСТІ МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПЕРЕТВОРЕНЬ
ФІЗИЧНОГО СТАНУ СТУДЕНТІВ ПІД ВПЛИВОМ ТЕРАПЕВТИЧНИХ
ВПРАВ 506**

Давибіда Наталія, Новакова Любов, Назарук Віктор

ФІЗИЧНА АКТИВНІСТЬ ТА ЖІНКИ 515

Полівода С. С., Назарук В. Л.

**ВІДНОВЛЕННЯ ФУНКЦІЇ КОЛІННОГО СУГЛОБУ У СПОРТСМЕНІВ
ПІСЛЯ ПОШКОДЖЕННЯ ХРЕСТОПОДІБНОЇ ЗВ'ЯЗКИ 519**

Руленко Владислав Валерійович

Розділ 14. ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ РЕАБІЛІТАЦІЇ525

ЗАСТОСУВАННЯ УДАРНО-ХВИЛЬОВОЇ ТЕРАПІЇ В РЕАБІЛІТАЦІЇ 525

Бакалюк Т. Г.

КРІОТЕРАПІЯ ВІД ВИТОКІВ ДО СУЧАСНОСТІ 534

Бакалюк Т. Г., Стельмах Г. О.

ЗАСТОСУВАННЯ ДЗЕРКАЛЬНОЇ ТЕРАПІЇ В РЕАБІЛІТАЦІЇ 544

Василишин М. В., Камишина І. І.

ПЛАТЕС У ФІЗИЧНІЙ ТЕРАПІЇ 548

Стельмах Г. О.

**БІОМЕХАНІЧНЕ І МАТЕМАТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ
ПОСТУРАЛЬНОГО КОНТРОЛЮ ТІЛА ЛЮДИНИ 557**

*Страшко Є. Ю., Мороховець Г. Ю., Стеценко С. А., Лисанець Ю. В., Бережна В. А.,
Кондратьєва Є. О., Стецук Є. В., Горша О. В.*

ПЕРЕДМОВА

У сучасних умовах в Україні склалася критична ситуація, пов'язана із станом здоров'я населення. В таких умовах реабілітація посідає провідне місце, оскільки використовується як ефективний засіб комплексного відновлення фізичного здоров'я та працездатності хворих, осіб із ослабленим здоров'ям, спортсменів, людей з особливими потребами. Також реабілітація на сьогоднішній день є актуальним напрямком сучасної медицини, що пов'язано з її великим соціальним значенням.

Увазі читача пропонується збірка матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Перспективи розвитку медичної та фізичної реабілітації на різних рівнях надання медичної допомоги», яка вперше видається у формі навчального посібника «Актуальні питання фізичної терапії та реабілітації». Цей посібник ми присв'ячуємо 25-річчю створення курсу медичної реабілітації в Тернопільському національному медичному університеті імені І. Я. Горбачевського.

Навчальний посібник, який ви збираєтесь читати, вивчати або використовувати як довідник, є результатом кропіткої роботи як досвідчених науковців так і молодих спеціалістів, які працюють у сфері реабілітації. Це, не перебільшуючи жодним чином її значення, робоче знаряддя, інструмент, призначений для більшої мети, аніж лише оприлюднення результатів досліджень.

Мета даного навчального посібника – забезпечити фахівцям з реабілітації сучасний рівень теоретичних і практичних знань про раціональні, доказові методи і засоби реабілітації у їх професійній діяльності, розкрити умови їх успішної реалізації на практиці.

Представлені матеріали охоплюють всі види реабілітації: реабілітацію в педіатрії та геріатрії, нейрореабілітацію, кардіореабілітацію, м'язово-скелетну та легеневу реабілітацію, гінекологічну та онкологічну реабілітацію, спортивну та військову реабілітацію.

До посібника увійшли різні матеріали: огляди наукових джерел, клінічні випадки, тези доповідей, статті, методичні рекомендації, акти впровадження, лекції та інші навчально-методичні матеріали, які є актуальними для фахівців з реабілітації. Ці матеріали будуть корисними при вивченні реабілітації на до- і післядипломному рівнях вищої медичної освіти для всіх, хто займається реабілітацією.

СТАНОВЛЕННЯ КАФЕДРИ МЕДИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ В ТНМУ (ДО 25 РІЧЧЯ СТВОРЕННЯ КАФЕДРИ)

В основу удосконалення організації медичної допомоги населенню покладено розвиток реабілітаційної служби на стаціонарному та амбулаторному етапах за основними захворюваннями з розробкою і впровадженням ефективних реабілітаційних технологій. Накопичений вітчизняний та світовий досвід, сучасні наукові дані підтверджують, що методи реабілітації сприяють підвищенню ефективності лікування, зниженню тимчасової та стійкої втрати працездатності та відновленню здоров'я.

Актуальність проблеми вдосконалення системи реабілітації на етапі реформування охорони здоров'я в Україні зумовила створення в різний час кафедр медичної реабілітації у ВНЗ України. ТНМУ ім. І. Я. Горбачевського став одним із перших в нашій країні де була створена така кафедра.

З ініціативи тодішнього ректора університету проф. Ковальчука Л. Я., кафедра медичної реабілітації розпочала свою історію з курсу медичної реабілітації, який був організований при кафедрі терапії ФПО у січні 1999 року. Лікувальною та навчальною базою курсу став санаторій «Медобори», який розташований в с. Конопківка, Терехівського району. Очолив курс головний лікар санаторію В. І. Мартинюк. До штату курсу були зараховані ас А. О. Голяченко, ас. Т. Г. Бакалюк та ас. О. М. Лавріненко.



Колектив курсу медичної реабілітації (зліва направо):
головний лікар санаторію «Медобори» ас. В. І. Мартинюк, ас. Т. Г. Бакалюк,
ас. О. М. Лавріненко, ас. А. О. Голяченко, (1999)

Новий етап в історії курсу настав у серпні 2001 року, коли було створено окрему кафедру фізіотерапії, медичної реабілітації та лікувальної фізкультури. Основу кафедри склали: курси лікувальної фізкультури та спортивної медицини, з 2008 року курс фізичної реабілітації; фізіотерапії та фізичного виховання (обидва засновані в 1957 р.); курс медичної реабілітації (створений в 1999 р.). Такого об'єднання вимагало саме життя, оскільки реабілітація хворих це є комплекс заходів із максимальним застосуванням різних лікувальних методів, перш за все фізіотерапії, лікувальної фізкультури та санаторно-курортного лікування. Метою створення кафедри була оптимізація викладання таких дисциплін як медична та соціальна реабілітація, спортивна медицина, фізіотерапія, курортологія, рефлексотерапія, лікувальна фізкультура. Підвищення рівня якості викладання цих дисциплін студентам медичного, стоматологічного, медсестринського факультетів, інтернам та курсантам факультету післядипломної освіти стало одним з основних завдань кафедри.

Новостворену кафедру очолив д. мед. наук, проф. І. Р. Мисула, який водночас обіймав посаду першого проректора академії (тепер університету).



Проф. І. Р. Мисула (2001)

Окрім завідувача на кафедрі стали працювати 3 доценти – Л. О. Вакуленко, А. О. Голяченко, В. Б. Коваль, 4 асистенти, кандидати медичних наук – Т. Г. Бакалюк, Л. В. Левицька, О. М. Лавріненко, В. І. Мартинюк та 2 лаборанти – О. В. Вайда, Н. Б. Богомол.



Обговорення навчально-методичних матеріалів (зліва направо):
ас. Т. Г. Бакалюк, проф. І. Р. Мисула, доц. Л. О.Вакуленко, ст. лаб. О. В. Вайда,
ас. Л. В. Левицька, ас. О. М.Лавриненко (2002)

Новостворена кафедра отримала приміщення на вул. Текстильна 8-а де окрім навчальних аудиторій розміщувався і профілакторій академії в якому надавалися реабілітаційні послуги працівникам і населенню м. Тернополя. Додатковими базами кафедри стали фізіотерапевтичний відділ Тернопільської обласної лікарні та спортивний корпус академії. Належна фізіотерапевтична апаратура, наявність відділу водолікування, бальнео- та пелюдотерапії, заняття в санаторії «Медобори» дозволили проводити заняття зі студентами цікаво та змістовно, розширити їх знання про реабілітацію на стаціонарному та санаторно-курортному етапах, а викладачам кафедри у повній мірі виконувати лікувальне навантаження. В той час дуже популярними стали курси масажу, які організувала і проводила доц. Л.О. Вакуленко.



Доц. Л. О. Вакуленко
під час демонстрації прийомів масажу (2005)

У 2004 році основне приміщення кафедри було переведено у новостворений відділ медико-соціальної реабілітації Тернопільської обласної психоневрологічної лікарні.

Влітку 2005 року шляхом злиття кафедри медичної реабілітації, фізіотерапії і курортології та кафедри фізичного виховання була організована кафедра медичної реабілітації та спортивної медицини. Очолив кафедру проф. І. Р. Мисула. У штаті кафедри працювали один професор (д. мед. наук І. Р. Мисула), 5 доцентів (кандидати медичних наук Л. О. Вакуленко, В. Б. Коваль, А. О. Голяченко, Т. Г. Бакалюк, Л. В. Левицька), 10 асистентів (кандидати медичних наук О. М. Лавріненко, І. М. Салайда, В. І. Мартинюк, канд. біол. наук Н. О. Давибіда, Л. В. Новакова, А. В. Новіков, майстер спорту з плавання В. Л. Назарук, кандидат у майстри спорту з легкої атлетики – метання молота Т. І. Кричко, канд. пед. наук, кандидат у майстри спорту з вільної боротьби В. В. Шафранський, старший викладач В. Д. Гусев), старший лаборант, кандидат у майстри спорту з вільної боротьби П. П. Бондар, лаборант, майстер спорту з лижних гонок Г. Т. Питляр, старший лаборант В. І. Бондарчук.



Колектив кафедри на спортивних змаганнях (зліва направо) сидять : доц. Т. Г. Бакалюк, доц. Л. О. Вакуленко, проф. І. Р. Мисула, доц. Н. О. Давибіда; стоять: ас. А. В. Новіков, ст. лаб. В. І. Бондарчук, ст. лаб. П. П. Бондар, ас. Т. І. Кричко, лаб. Г. Т. Питляр, ас. В. Л. Назарук (2010)

Викладачі кафедри з фізичного виховання активно проводили спортивно-масову роботу. Запрацювали секції з волейболу, баскетболу, футболу, настільного тенісу. На базі спортивного корпусу для викладачів

та студентів було організовано 2 тренажерних зали із новітніми тренажерами. Щороку кафедра брала участь у спортивних студентських іграх серед вищих навчальних закладів III–IV рівнів акредитації з таких видів спорту, як армспорт, баскетбол, волейбол, настільний теніс, легкоатлетичний крос, легка атлетика, плавання, міні-футбол, на яких наші студенти займали призові місця. Працівники кафедри стали ініціаторами щорічного проведення «Козацьких ігор», в яких брали участь студенти і викладачі різних факультетів.

Реабілітація - комплексний процес до якого залучені різні спеціалісти. Окрім лікарів, в системі реабілітації допомогу пацієнтам мають надавати фізичні терапевти та ерготерапевти. Підготовкою цих спеціалістів в Україні ще з 1990-х років почали займатися Інститути фізкультури та факультети фізичного виховання в педагогічних університетах. Попри високий рівень теоретичної підготовки проблемою в їх підготовці залишалася недостатня клінічна база в цих закладах і відповідно практична підготовка спеціалістів, безпосередня робота із пацієнтами. В 2013 році Тернопільський державний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського став першим серед вищих медичних навчальних закладів який отримав ліцензію на підготовку фахівців із фізичної терапії та ерготерапії. Водночас, ректор університету проф. Ковальчук Л. Я. став ініціатором створення Консорціуму до складу якого ввійшли вищі медичні та педагогічні навчальні заклади, інститути фізичного виховання не лише в Україні а й за кордоном. Консорціум створювався з метою розширення співпраці між закладами різного підпорядкування об'єднаних метою підготовки фахівців із реабілітації на високому рівні.

Відкриттю нових спеціальностей в університеті передувала складна робота по розробці пакету документів для отримання ліцензії до якої були залучені доц. Бакалюк Т. Г., проф. Голяченко А. О., доц. Коваль В. Б., доц. Вакуленко Л. О. та інші викладачі. Координували підготовку документів проректори університету проф. Мисула І. Р., проф. Марценюк В. П., доц. Загречук Г. Я. Підготовка абсолютно нових для медичного університету спеціальностей вимагало створення базової кафедри з фізичної реабілітації. Тому у 2013 році від кафедри медичної реабілітації та спортивної медицини на новостворену кафедру фізичної реабілітації, здоров'я людини і фізичного виховання були передані предмети лікувальна фізкультура, спортивна медицина, фізичне виховання. У зв'язку з цим, кафедра медичної реабілітації та спортивної медицини була переіменована у кафедру медичної реабілітації. На кафедрі залишились працювати 6 викладачів – 2 професори (І. Р. Мисула – завідувач, А. О. Голяченко), 2 доценти (Т. Г. Бакалюк, Л. В. Левицька), 2 асистенти (к.м.н. О. С. Квасніцька, к.м.н. В. І. Мартинюк) і 1 старший лаборант (Н. А. Стасіна). Клінічними базами кафедри залишилися Тернопільська обласна психоневрологічна

лікарня, КЗ ТОР «Тернопільська університетська лікарня» та санаторій «Медобори».

У 2015 році кафедра була переведена в Тернопільську міську комунальну лікарню №3 і її основною клінічною базою стало відділення реабілітації лікарні.



Колектив кафедри (зліва направо):

доц. Л. В. Левицька, ас. О. С. Квасніцька, проф. І. Р. Мисула, доц. Т. Г. Бакалюк, ст. лаб. Н. А. Стасіна, проф. А. О. Голяченко (2015)

Оновився і склад кафедри. Із 2016 року на кафедрі стали працювати викладачі – доц. О. Я. Зятковська та ас. Ю. В. Завіднюк, із 2017 р. – ас. Стельмах Г. О., із 2019 р. – ас. Макарчук Н. Р., із 2020 р. – доц. Камишна І. І.



Колектив кафедри (зліва направо):

ст. лаб. Н. А. Стасіна, ас. Ю. В. Завіднюк, доц. Т. Г. Бакалюк, проф. І. Р. Мисула, доц. О. Я. Зятковська, проф. А. О. Голяченко (2017)

Впродовж років на кафедрі навчаються студенти медичного, стоматологічного факультетів, навчально-наукового інституту медсестринства, лікарі-інтерни різних спеціальностей та лікарі-курсанти. У грудні 2019 року в Україні була затверджена нова лікарська спеціальність «Лікар фізичної та реабілітаційної медицини». Розпочалася перепідготовка спеціалістів, насамперед із спеціальностей «Неврологія», «Ортопедія і травматологія», «Терапія» та «Фізіотерапія». І знову ТДМУ ім. І. Я. Горбачевського став одним з перших університетів, який запровадив програму підготовки лікарів фізичної та реабілітаційної медицини.

Лікарі-курсанти та студенти вивчають медичну реабілітацію, фізичну терапію, фізіотерапевтичні методи лікування різноманітних захворювань та основні лікувальні засоби, які застосовують на етапах реабілітації. Одним із головних і перспективних напрямків підвищення професійного рівня підготовки майбутніх фахівців у сфері реабілітації кафедра вважає розширення спектру та глибоке оволодіння практичними навичками. Зокрема, студенти мають можливість опанувати практичні навички в реабілітаційних закладах м. Тернополя – Тернопільській міській комунальній лікарні №3, Центрі реабілітації для дітей з органічними ураженнями центральної нервової системи та вродженою патологією, в Петриківському пансіонаті для людей похилого віку тощо.



Доц. Т. Г. Бакалюк проводить заняття в центрі реабілітації для дітей з органічними ураженнями центральної нервової системи та вродженою патологією (2016)

У реабілітаційних закладах студенти ознайомлюються з найбільш поширеними захворюваннями людей різного віку, вивчають особливості реабілітації в підлітковому та похилому віці, працюють з документацією, яка ведеться в реабілітаційних закладах. Заняття проводяться у вигляді клінічних розборів, активної участі в клінічних та науково-практичних конференціях, які проводяться на кафедрі. Для засвоєння важливих тем із реабілітації окремих захворювань та нетрадиційних методів лікування на кафедрі впроваджена індивідуальна робота. Для лікарів-інтернів викладають основи медичної реабілітації в терапії, ортопедії та травматології, педіатрії, неврології тощо.

З часу заснування кафедри на практичних заняттях студенти вивчають особливості застосування при реабілітаційному лікуванні нетрадиційних методів (рефлексотерапії, фітотерапії, іпотерапії тощо), широко опановують методики санаторно-курортного та фізіотерапевтичного лікування. Протягом останніх років кафедра особливо увагу приділяє впровадженню сучасних доказових методів реабілітації в навчальний та лікувальний процес.

Оскільки більшість викладачів кафедри володіє кількома мовами, це дає змогу використовувати у навчальному процесі інформацію про останні досягнення у галузі медичної реабілітації та фізіотерапії. Для підвищення якості навчального процесу викладачами кафедри написано і видано 12 підручників та навчальних посібників, створено 45 навчальних програм, з усіх дисциплін записано відеолекції, розроблено нові методичні підходи до викладання дисциплін на кафедрі.

Працівники кафедри беруть активну участь у реформуванні системи підготовки фахівців у галузі знань «Охорона здоров'я», реорганізації навчального процесу та методичної роботи у ВНЗ. Зокрема, проф. І. Р. Мисула наказом Міністра охорони здоров'я України від 09.11.2015 р. № 733 був призначений головою робочої групи з створення стандартів вищої освіти для спеціальності «Фізична реабілітація». У 2016 році його за конкурсом було обрано Головою Науково-методичної ради з охорони здоров'я і соціального забезпечення Міністерства освіти і науки України, яку він очолює по сьогоднішній день, є одним із авторів стандартів вищої освіти першого (бакалаврського) і другого магістерського рівнів вищої освіти для спеціальності Фізична терапія, ерготерапія Впродовж 6 років (з 2008 по 2013 рр.) проф. І. Р. Мисула був членом експертної ради ДАК України з медицини і фармації, членом методичної ради ЦМК з ВМО МОЗ України. Викладачі кафедри - проф. І. Мисула є гарантом ОПП «Фізична терапія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, а ас. Ю. Завіднюк гарантом ОПП «Фізична терапія» другого магістерського рівня вищої освіти. Проф. Т. Бакалюк є головою Тернопільського осередку лікарів ФРМ.

З перших днів існування кафедри великого значення приділяється науковій роботі. Її працівники проводять дослідження з реабілітації внутрішніх та неврологічних захворювань, хвороб дитячого віку, вивчають вплив природних лікувальних факторів і розробляють нові методики відновного лікування хворих.

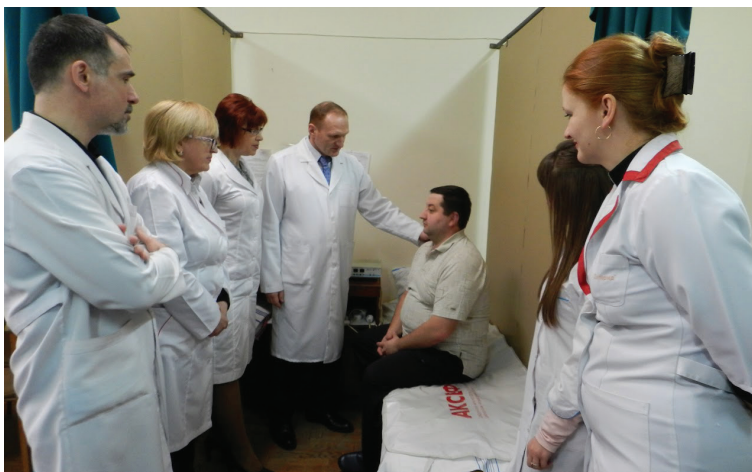
Впродовж усіх років працівники кафедри постійно розширювали свої наукові пошуки. Спектр досліджень охоплював питання від з'ясування впливу сірководневої води на перебіг патологічних процесів до вивчення застосування пелоїдотерапії та болюсотерапії у хворих з патологією суглобів та хребта. Наукові розробки кафедри в різні часи були спрямовані на вивчення лікувального впливу низькоінтенсивних фізіотерапевтичних процедур у поєднанні з місцевими природними лікувальними факторами (сірководневої води, хлоридно-натрієвої ропи, сульфідного торфоболота) та рефлексотерапією; наукове обґрунтування системи медичної реабілітації для хворих з різною патологією і створення нових реабілітаційних методик.

Серед основних наукових здобутків кафедри останніх років слід назвати такі: вперше було вивчено поєднаний вплив фізіотерапевтичних методів і торфоболота на щільність кісткової тканини у хворих з остеохондрозом, поєднаним з остеопорозом; розроблено нові способи лікування хворих з остеохондрозом та остеопорозом на основі застосування торфоболота, рефлексотерапії та низькоінтенсивних фізичних факторів (ультразвукової та магнітолазерної терапії); доведено ефективність використання мікрохвильової резонансної терапії при суглобовій патології; досліджено щільність кісткової тканини у хворих на деформуючий остеоартроз під час лікування сірководневими ваннами та вивчено стан імунної системи у хворих на деформуючий остеоартроз під впливом санаторно-курортного лікування; вивчено механізми порушень у серцево-судинній системі студентів при різних фізичних навантаженнях та розроблено і запропоновано комплекси фізичних вправ та навчально-тренувальні програми з фізичної терапії при різних захворюваннях; показано ефективність занять фізичними вправами для покращення функціонального стану організму, розумової і фізичної працездатності.

Результатом наукового пошуку стало написання ряду наукових праць. За участю працівників кафедри видано 15 монографій, отримано 26 патентів на винаходи, опубліковано понад 400 статей. Під керівництвом проф. І. Р. Мисули старший лаборант кафедри О. В. Вайда у 2006 році захистила кандидатську дисертацію, доц. Т. Г. Бакалюк у 2015 році – докторську дисертацію, ас. Стельмах Г. О. – кандидатську дисертацію у 2019 році, ас. Завіднюк Ю. В. у 2021 році захистив дисертацію на ступінь доктора філософії. Доц. А. О. Голяченко у 2008 році захистив докторську дисертацію. Ас. Макаrchук в 2019 році кандидатську дисертацію

Кафедра медичної реабілітації у 2008 році започаткувала і щорічно проводить Всеукраїнську науково-практичну конференцію з міжнародною участю «Перспективи розвитку медичної та фізичної реабілітації на різних рівнях надання медичної допомоги».

Лікувально-консультативна робота клініцистів кафедри була зосереджена на хворих різного профілю з наданням рекомендацій щодо медичної, в тому числі фізичної, реабілітації та профілактики захворювань з контролем ефективності відновного лікування, систематично проводилися клінічні та науково-практичні конференції. Тісна співпраця з практичною медициною Тернопілля забезпечує впровадження передових реабілітаційних технологій у лікувальний процес.



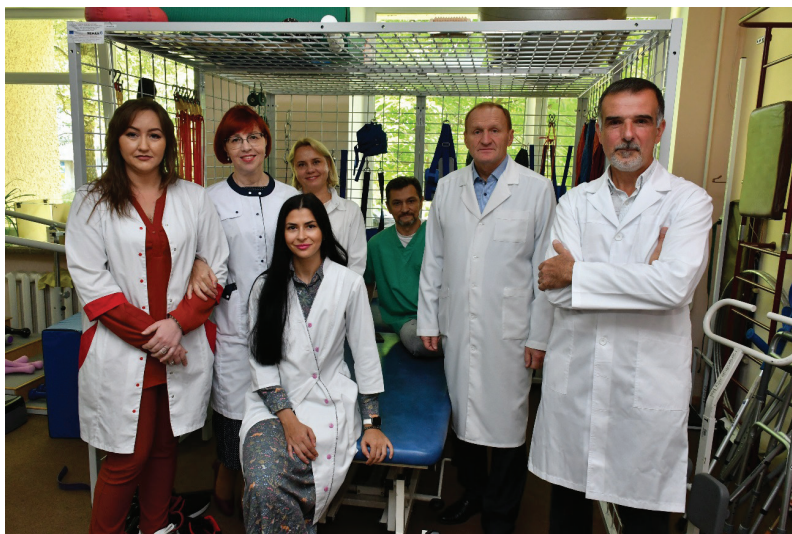
Колектив кафедри під час обговорення тактики реабілітації хворого. Відділення реабілітації Тернопільської міської комунальної лікарні № 3 (зліва направо): проф. А. О. Голяченко, доц. Л. В. Левицька, доц. Т. Г. Бакалюк, проф. І. Р. Мисула, ст. лаб. Н. А. Стасіна, ас. О. С. Квасніцька (2016)

Працівники кафедри тісно співпрацюють із профільними кафедрами практично усіх медичних ВНЗ України, реабілітаційними центрами, науково-дослідними інститутами. Це дозволяє опрацьовувати нові вектори медичної реабілітації, розробляти нові методики і технології реабілітації, формувати стратегічні напрямки лікувальної та наукової роботи кафедри.

Кафедра розробляє концепцію розвитку медичної реабілітації на всіх рівнях – від лікаря загальної практики-сімейної медицини до високоспеціалізованої допомоги на рівні мультидисциплінарних реабілітаційних команд. Перспективною є робота кафедри щодо оптимізації реабілітаційного лікування хворих, вивчення та впровадження доказових методів на всіх етапах реабілітації хворих.



Обговорення застосування нових методик реабілітації роботизованими комплексами Pablo і Тумо.
Колектив кафедри (зліва направо): ас. Ю. В. Завіднюк, проф. Т. Г. Бакалюк, доц. І. І. Камишна, проф. І. Р. Мисула (2021)



Обговорення застосування методик підвісної терапії на засіданні кафедри медичної реабілітації (2023)

У 2018–2019 рр. в рамках Проекту Еразмус + «Innovative Rehabilitation Education – Introduction of new master degree programs in Ukraine» налагоджено тісну співпрацю із закордонними вузами – Латвійською академією спорту та Варшавським університетом фізичної підготовки імені Й. Пілсудського. Така співпраця дозволяє активно обмінюватись досвідом підготовки студентів, новими підходами в реабілітації пацієнтів.



Проф. І. Р. Мисула та ас. Ю. В. Завіднюк у складі української делегації Еразмус+ (Варшава, 2019)

Наприкінці цього року кафедрі медичної реабілітації виповниться 25 років. Шлях її становлення і розвитку був складним і водночас цікавим. Складність була зумовлена процесом реформування охорони здоров'я в Україні, становленням системи реабілітації та системи підготовки фахівців. Цікавість зумовлена новизною і постійним розвитком теми реабілітації. Колектив кафедри впевнено дивиться у майбутнє. Медична реабілітація є одним із пріоритетних напрямків розвитку охорони здоров'я у світі і для її розвитку і впровадження світових стандартів в Україні кафедра постійно і надалі докладатиме багато зусиль.

Мету свого подальшого розвитку кафедра медичної реабілітації вбачає в досягненні високого рівня якості навчання і практичної підготовки студентів шляхом збільшення об'єму наочного матеріалу адаптованого до вимог сучасності, вивчення нових методів реабілітації, формування якісного науково-педагогічного потенціалу, інтеграція у складі університету в європейський і світовий освітній, науковий та медичний простір,

посилення роботи у сфері розвитку партнерських відносин із спорідненими кафедрами вищих навчальних закладів України.



Колектив кафедри (зліва направо): проф. Голяченко А. О., ас. Стельмах Г. О., проф. Мисула І. Р., ст. лаб. Шевчук Л. С., проф. Бакалюк Т. Г., ас. Макарчук Н. Р., доц. Камишна, І. І., ас. Завіднюк Ю. В. (2023)



Колектив кафедри медичної реабілітації ТНМУ ім. І. Я. Горбачевського
МОЗ України

Розділ 1. ОРГАНІЗАЦІЙНІ ПИТАННЯ РЕАБІЛІТАЦІЇ

ЗАСТОСУВАННЯ МІЖНАРОДНОЇ КЛАСИФІКАЦІЇ ФУНКЦІОНУВАННЯ ОБМЕЖЕНЬ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ЗДОРОВ'Я ДЛЯ ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ (МКФ-ДП) В ПЕДІАТРИЧНИХ ЗАКЛАДАХ

Бакалюк Т. Г.¹, Кубей І. В.², Семків Л. Б.², Коваль О. М.²,
Віцентович М. В.³

*¹Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

*²КНП «Тернопільський обласний центр реабілітації
та розвитку дитини» ТОР*

³КНП «Тернопільська обласна дитяча лікарня» ТОР

В Україні успішно застосовується програма «Раннього втручання» – система заходів, спрямованих на розвиток дітей раннього віку (від народження до 4 років) з порушеннями розвитку або ризиком виникнення таких порушень, та орієнтованих на підтримку законних представників таких дітей.

Однак для повноцінної реалізації програми «Раннього втручання» необхідні додаткові інструменти, і тому велике значення, як відправної точки при визначенні порушень та в подальшому постановки цілей реабілітації відводиться Міжнародній класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я (МКФ), яка доповнює міжнародну класифікацію хвороб (МКХ) [26, 27].

МКХ є основою для визначення тенденцій у сфері охорони здоров'я та статистичних даних у світі на основі етіологічної основи. Окрім того, МКХ визначає захворювання, ознаки та симптоми, відхилення від норми, скарги та зовнішні причини ушкодження; однак не надає інформації про функціональний стан і якість життя [2].

МКФ є основою для організації та документування інформації про функціонування та інвалідність. МКФ концептуалізує функціонування як «динамічну взаємодію між станом здоров'я людини, факторами навколишнього середовища та особистими факторами», таким чином даючи цілісне розуміння здоров'я. МКФ об'єднує як медичну модель, так і соціальну модель як «біо-психосоціальний синтез» і не зосереджується лише на хворобі чи інвалідності [17, 25].

Алгоритм надання послуги раннього втручання передбачає послідовність етапів: виявлення дітей з порушеннями розвитку, побудову

індивідуальної програми раннього втручання, виконання цієї програми та оцінку її ефективності, вихід з послуги раннього втручання та перехід в інші програми або заклади. На всіх цих етапах застосовується МКФ.

Характерною особливістю реабілітації дітей є врахування клінічної форми і тяжкості захворювання, а також пов'язаних із ним порушень, фізіологічного віку дитини й соціально-економічних чинників [4]. Найпоширенішою патологією, яку включають в програму раннього втручання є ДЦП.

Рухові розлади при дитячому церебральному паралічу (ДЦП) часто супроводжуються сенсорними порушеннями, розладами перцепції, когнітивними порушеннями, комунікації та поведінки, епілепсією та вторинними ускладненнями опорно-рухового апарату. Через складну клінічну картину діти з ДЦП та їхні родини потребують скоординованої підтримки з боку охорони здоров'я, освіти та соціальних служб [7]. Проте, незалежно від діагнозу та клінічної картини, при правильній адаптації та модифікації навколишнього середовища діти з ДЦП можуть повною мірою брати участь у діяльності повсякденного життя [20, 21].

Традиційна медична модель передбачала, що основні причини обмежень дитини – це хвороба, тому її потрібно лікувати, спрямувавши зусилля на відновлення або компенсацію певних порушень. Цей погляд суттєво звужував можливості спеціалістів. У рамках соціальної моделі вважали, що таким дітям потрібно створювати спеціальні умови для їхньої життєдіяльності, а батькам пропонували віддавати їх до інтернатних закладів закритого типу, що призводило лише до повної ізоляції таких пацієнтів від суспільства та до втрати родинного зв'язку [2].

В той час як біопсихосоціальна модель допомоги дітям з особливими потребами орієнтована на ідеї нормалізації як їх власного життя, так і їхніх сімей, інтеграцію маленьких особистостей у суспільство та створення доступного середовища для них. Сутність цієї моделі полягає у реалізації можливостей дитини в окремих життєвих ситуаціях, урахуваючи її потреби та фактори середовища, а не зосереджуватися суто на лікуванні хвороби або наслідків [1].

Провідними принципами раннього втручання є сімейноцентрованість, функціональність, командність та міждисциплінарність, а також принцип реалізації програм раннього втручання в природньому середовищі з використанням повсякденних рутин.

ВООЗ у 2007 році прийняла Міжнародну класифікацію функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я для дітей та підлітків (МКФ-ДП), яка з позицій біопсихосоціальної моделі встановлює співвідношення між такими елементами функціонування дитини як: здоров'я, функції та структури організму, активність, участь, контекстуальні фактори [20, 21]. Також МКФ є стандартною мовою і рамками для проведення опису стану здоров'я і пов'язаних із ним станів та ефективний інструмент

для опису стану здоров'я та інвалідності, і основою для планування і моніторингу реабілітаційних заходів [25]. МКФ наголошує на функціональній складовій здоров'я. Концептуально функціонування представляє те, що людина може робити або здатна робити щодня, більш конкретно та практичне поняття «здоров'я».

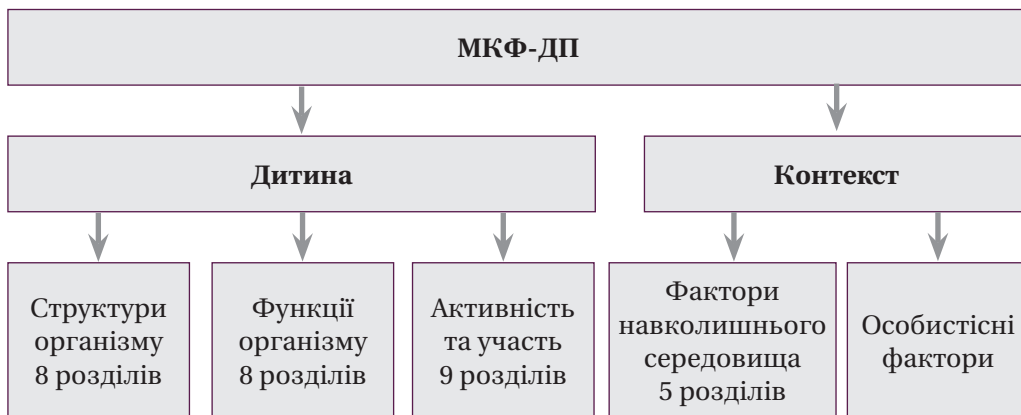


Рис. 1. Схема МКФ-ДП.

МКФ структурує здоров'я та пов'язані зі здоров'ям сфери в ієрархію, починаючи з компонентів, потім розділів, за якими слідує категорії. Категорія МКФ представлена буквено-цифровим кодом, що позначає один із компонентів МКФ: функції організму [b], структури тіла [s], діяльність і участь [d] і фактори середовища [e] [27].

Саме біопсихосоціальну модель закладено в основу Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я дітей і підлітків (МКФ-ДП, 2007), яка є універсальною за своєю суттю [26].

В МКФ-ДП також зафіксовано, що вивчення особливостей психофізичного розвитку дітей неможливо без аналізу сімейного контексту, що здатність бути залученим та приймати активну участь у житті в ранньому дитинстві пов'язана з близькими стосунками з батьками або найближчими родичами [26].

Версія для дітей і підлітків розширює зміст МКФ, чим забезпечує специфічну і додаткову інформацію для більш повної характеристики функцій і структур організму, активності і участі, факторів навколишнього середовища стосовно до дітей першого року життя, дітей раннього, дошкільного та шкільного віку та підлітків [9, 26].

Отже, технологія раннього втручання базується на Міжнародній класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я для дітей та підлітків та реалізує біопсихосоціальну модель надання допомоги.

Глобальною метою МКФ-ДП є:

- забезпечення фахівців та батьків уніфікованою, поняттєвою, стандартною мовою;
- визначення рамок для опису життєдіяльності дитини з особливими потребами;
- надання можливості єдиними кодами класифікувати обмеження життєвих функцій дитини;
- отримання спроможності системно приймати політичні та соціальні рішення, спираючись на статистичну інформацію [8, 11].

Також МКФ є стандартною мовою і рамками для проведення опису стану здоров'я і пов'язаних із ним станів та ефективний інструмент для опису стану здоров'я та інвалідності, і основою для планування і моніторингу реабілітаційних заходів [25]. МКФ наголошує на функціональній складовій здоров'я. Концептуально функціонування представляє те, що дитина може робити або здатна робити щодня, більш конкретне та практичне поняття «здоров'я».

МКФ структурує здоров'я та пов'язані зі здоров'ям сфери в ієрархію, починаючи з компонентів, потім розділів, за якими слідують категорії. Категорія МКФ представлена буквено-цифровим кодом, що позначає один із компонентів МКФ: функції організму [b], структури тіла [s], діяльність і участь [d] і фактори середовища [e] [22].

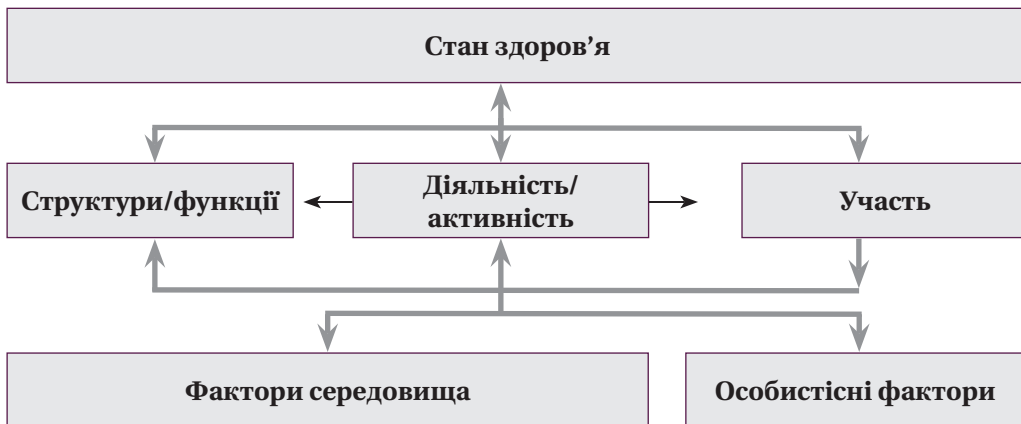


Рис. 2. Модель МКФ.

Частина 1 – Функціонування та інвалідність

- Функції та будова організму
- Діяльність та участь

Частина 2 – Контекстуальні фактори

- Фактори навколишнього середовища
- Особисті фактори

Термінологія, яка використовується в МКФ:

- **Порушення** – це проблеми у функціях або структурі тіла, такі як значне відхилення або втрата, наприклад, паралізована нога;
- **Обмеження активності** – це труднощі, які людина може мати під час виконання таких дій, як ходьба;
- **Обмеження участі** – це проблеми, з якими людина може зіткнутися під час участі в життєвих ситуаціях, таких як відвідування школи;
- **Особисті фактори** включають стать, етнічне походження, вік, інші стани здоров'я, фізичну форму, освіту, соціальне походження, стилі подолання тощо;
- **Фактори навколишнього середовища** включають продукти та технології, природне середовище та зміни, внесені людиною, підтримку та стосунки, ставлення, цінності та переконання, послуги, системи та політику.

У клінічній практиці ці інструменти МКФ дозволяють описувати стан функціонування, ілюструвати досвід функціонування пацієнта та зв'язок між цілями реабілітації та відповідними цілями втручання, огляд необхідних ресурсів для покращення конкретних аспектів функціонування людини і, нарешті, зміни станів функціонування після реабілітаційних втручань [16].

Базові набори МКФ

Щоб полегшити застосування МКФ у повсякденній практиці, були розроблені коротші та більш зручні інструменти на основі МКФ, так звані базові набори МКФ, які представляють короткі списки категорій МКФ, які охоплюють найбільш відповідні сфери функціонування та інвалідність у конкретному стані. На сьогоднішній день базові набори МКФ були розроблені для трьох дитячих вад: ДЦП, розладу спектру аутизму і синдрому дефіциту уваги та гіперактивності. Ці базові набори МКФ для поширених дитячих захворювань охоплюють унікальні функціональні області для кожного стану [20]. Основні набори МКФ для ДЦП пропонують постачальникам послуг і зацікавленим сторонам структуру, що відповідає віку, щоб досліджувати функціонування та інвалідність для оцінювання, лікування, реабілітації в глобальному контексті [13].

Основною перевагою використання базових наборів МКФ було застосування загальної мови та комплексного підходу до опису функціональних здібностей і обмежень дітей з ДЦП.

Ще однією перевагою було наявність практичного інструменту спілкування з сім'ями, спільного створення профілю функціонування кожної дитини, оскільки сім'ї брали активну участь у звітності та рейтингу категорій.

Основні внески застосування базових наборів МКФ для дітей та молоді з ДЦП включають: 1) об'єктивний опис здібностей та обмежень у повсякденній діяльності; 2) послідовне визначення фасилітаторів і бар'єрів, що впливають на функціонування; 3) практичний інструмент комунікації, що сприяє клієнтоорієнтованому догляду та мультидисциплінарній командній роботі; і 4) корисне керівництво для вибору вимірювань. Основні проблеми, пов'язані із запровадженням базових наборів МКФ, пов'язані з відсутністю знань про МКФ, що вимагає інтенсивного навчання та послідовного переведення результатів стандартизованих вимірювань у категорії МКФ [10].

<h1><u>FIVE</u></h1> <h2>ICF Core Sets for CP</h2>	Comprehensive Core Set	0-18 y 135 ICF Categories Purpose: complete and detailed description of functioning. Users: interdisciplinary teams
	Common Brief Core Set	0-18 y 25 ICF Categories Purpose: description of most relevant areas of functioning. Minimal data set. Users: interdisciplinary teams, single users
	Age-Specific Brief ICF Core Sets	Brief 0-6 y 31 Categories
		Brief ≥6-14 y 35 Categories
Brief ≥ 14-18 y 37 Categories Purpose: Add age-appropriate categories to the Common Brief Set. Users: interdisciplinary teams, single professional		

Рис. 3. Базові набори МКФ для дітей та молоді з церебральним паралічем.

Набір кодів для дітей із ранньою затримкою та обмеженими можливостями складається з 82 основних категорій МКФ-ДП може бути корисним у початковій оцінці команди, як загальна мова для опису функціонування немовлят віком до трьох років із затримкою розвитку з більш цілісним поглядом. Такий набір кодів, що включає основні категорії в діяльності та участі, функції організму, структурі тіла та фактори навколишнього середовища, може бути використаний для створення функціонального профілю для кожного немовляти з особливими потребами та для уточнення взаємодії дитини та середовища з урахуванням функціонування дитини [10].

Також батьки можуть оцінити власних дітей обґрунтованим і надійним способом за МКФ, і якщо набір кодів другого рівня ВООЗ МКФ-ДП

відображає функціонування клінічно вірно, його можна використовувати як інструмент для визначення тяжкості інвалідності та для моніторингу змін цих обмежень з часом [12].

Отже, інструменти МКФ були розроблені для використання на різних етапах реабілітаційного циклу. Існуючі базові набори у поєднанні з використанням кваліфікаторів МКФ були основою для цієї розробки. Інструменти МКФ підтримують загальне розуміння функціонування та комунікації між членами команди, коли вони використовуються в мультидисциплінарній реабілітації [8].

Метою фізіотерапевтичної діагностики або функціональної діагностики є діагностика порушень рухової системи, щоб скерувати втручання для оптимізації здоров'я таким чином, щоб інвалідність могла бути мінімізована [9, 13, 17].

Основні діагностичні питання, які розглядаються на початку реалізації програми раннього втручання:

- 1) Які порушення, їх природа та джерело?
- 2) Які порушення пов'язані з функціональним обмеженням пацієнтів?
- 3) Що з цього можна виправити втручанням?
- 4) Який вплив контекстуального (середовища та особистого) фактора людини на її функцію?
- 5) Чи можна змінити або виправити контекстуальні фактори для максимізації ефективності? [15].

Лікарі класифікують перш за все причини захворювань, розладів і травм, тоді як фізичні терапевти класифікують наслідки, які є їх результатом. Це порушення рухової системи, функціональні обмеження або інвалідність [18]. З огляду на досвід у науці про рухи, фізичний терапевт визначає ключові фактори, що лежать в основі руху та рухової дисфункції, які найчастіше є окремими від захворювання. Там, де медичний діагноз важливий для визначення причини та прогнозу, фізіотерапевтичний діагноз важливий для визначення обмежень функції та якості життя в певному контексті індивідуума для спрямування фізіотерапевтичних втручань [14].

Цілі реабілітації на основі МКФ-ДП

Також МКФ може бути використана для встановлення цілей і пропонує загальну позицію та мову, за допомогою яких можна полегшити встановлення цілей спільно з родинами та постачальниками медичних послуг [11].

Незважаючи на можливість використання МКФ як основи для підходів до встановлення цілей, на сьогоднішній день МКФ в основному використовувався для узгодження змісту цілей із доменами МКФ для цілей

документування. Ще МКФ слід включити до встановлених клінічних процедур, щоб сприяти його використанню серед постачальників медичних послуг. Отже, МКФ можна використовувати з існуючими інструментами для постановки цілей у клінічній практиці та інформувати про поточну розробку нових інструментів для підтримки процесу постановки цілей у послугах, орієнтованих на сім'ю [24].

В реабілітаційному закладі, де надається адаптована фізична активність, процес постановки цілей здійснюється шляхом:

- 1) визначення цілей, які ставлять перед собою особи з хронічними вадами;
- 2) порівняння цих цілей із узгодженими цілями, встановленими у співпраці з реабілітаційною групою;
- 3) оцінка досягнення цілі та її зв'язок із самооцінкою функціонування через 12 місяців [19].

Однак визнання і прийняття до уваги потреб дітей з ДЦП, враховуючи складність патологічного стану, етап реабілітації і рівень розвитку дитини, а також досяжність поставленої цілі, відбувається з оглядом на те, що ціль може і повинна змінюватися залежно від віку, життєвих умов і навколишнього середовища [19, 22].

Служби раннього втручання та реабілітації дітей з обмеженими можливостями працюють на міждисциплінарній основі. Це вимагає спільної мови між професіоналами та спільної основи для цілей втручання та його реалізації [11]. МКФ та МКФ-ДП можуть слугувати цією загальною основою та мовою.

Структура МКФ може бути корисною для постановки цілей. Цілі створюються для підвищення активності та участі, на які впливають функціональні порушення [18]. Створення мети надає перевагу сильним сторонам дитини та зосереджується на тому, як використовувати ці сильні сторони для виконання нових завдань. У педіатричній популяції при встановленні цілей використовується підхід, орієнтований на сім'ю [18]. Така співпраця дозволяє пацієнту та родині висвітлити свої інтереси та надати допомогу в плануванні втручання [5]. Дослідження показали, що підхід, орієнтований на сім'ю/пацієнта, може підвищити мотивацію пацієнта та покращити результати терапії [5].

SMART цілі

При створенні значущих функціональних цілей рекомендується використовувати метод SMART. Акронім SMART означає:

- S: конкретний
- M: вимірюваний
- A: досяжний
- R: реалістично
- T: обмежений у часі [5].

Використовуючи аббревіатуру SMART, фізіотерапевти можуть переко-
натися, що вони поставили реалістичні цілі для дитини, які є досяжними.
Цілі, як правило, орієнтовані на короткий або довгостроковий період
залежно від конкретного завдання [18].

GAS – це техніка цілепокладання, яка має математичну основу. GAS
вперше був представлений у 1960-х Кірусеком і Шерманом. Спочатку це
було для психічного здоров'я. З тих пір він був адаптований і модифіко-
ваний, щоб включити різноманітні області та налаштування [23].

GAS важливий, оскільки дозволяє різним зацікавленим сторонам у
процесі реабілітації – і в першу чергу пацієнту – залучатися до вимірюван-
ня та підрахунку голів. GAS дає людям можливість будувати власні показ-
ники результатів; це на відміну від заходів, які базуються на стандартному
наборі завдань. Проте підрахунок балів виконується стандартизованим
способом, що, у свою чергу, дозволяє проводити статистичний аналіз [23].

Переваги використання GAS

Заохочує спілкування та співпрацю між членами мультидисциплі-
нарної команди.

Сприяє залученню пацієнтів. У дослідженні, яке цитує Тернер-Стокс
(2009), цілі реабілітації більш імовірно досягаються за участю пацієнта та
його сім'ї. Крім того, на початку реабілітаційного процесу відзначається
більше обміну інформацією, коли вводиться формалізована постановка
цілей. Це, у свою чергу, дозволяє обговорювати реалістичні цілі [23].

Недоліки GAS

1. Потенціал упередженості: наприклад, цілі надто легко досягти або
вимірювання змін, які насправді не відбуваються.

2. Відсутність надійності між оцінювачами. Однак це покращилося
завдяки навчанню постановці цілей і рейтингу. А також використання
кількох оцінювачів.

3. Процес, що займає багато часу. Вказується, що в педіатричному
закладі кожна дитина займає до 45 хвилин [16].

GAS складається з цілей, розділених за 5-бальною шкалою від -2 до
+2.

- Досягнення мети = 0
- Досягнуто дещо більшого результату, ніж очікувалося = +1
- Досягнення набагато більшої за очікувану мети = +2
- Досягнення дещо меншої за очікувану цілі = -1
- Досягнення значно меншої за очікувану цілі = -2

Оскільки деяких цілей може бути важче досягти, ніж інших, а деякі
можуть бути важливішими за інші, можливим є варіант зважування різ-

них цілей. Електронну таблицю, яка допоможе розрахувати результати голів, включаючи їх зважування, можна знайти на різних сайтах, у тому числі на Assesschild.com (знайдеться у списку ресурсів внизу сторінки).

Немає встановленого обмеження щодо кількості або кількості цілей, які можна поставити одночасно. Однак рекомендовано, щоб 3 було хорошим числом і встановлювалося максимум 6 [23].

Алгоритм встановлення цілі реабілітації

1. Визначити цілі

- Опитайте пацієнта та/або опікунів, щоб визначити а) проблемні області та б) пріоритетні сфери.
- Визначтеся з датою досягнення.
- Примітка. Цілі мають відповідати принципу SMART.
- **Конкретний, вимірюваний, досяжний, реалістичний і пов'язаний із часом.**

2. Цілі ваги

- Виконується ранжуванням цілей пацієнтом за важливістю або використанням ваг. Тут команда може ранжувати або зважувати цілі за очікуваною складністю їх досягнення.

Вага = важливість × складність

Шкала досягнення мети:	
+2	Набагато більше, ніж очіувалося
+1	Дещо більше, ніж очіувалося
0	Очікуваний результат
-1	Дещо менше, ніж очіувалося
-2	Набагато менше, ніж очіувалося

Рис. 4. Шкала досягнення цілі за GAS.

GAS у контексті МКФ

МКФ або Міжнародна класифікація функціонування, інвалідності та здоров'я, розроблена Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ), є системою класифікації та вимірювання здоров'я та пов'язаних зі здоров'ям сфер. Це система вимірювання здоров'я та інвалідності від індивідуального рівня до соціальних та екологічних аспектів функціонування [26, 27]. Мова МКФ стандартизована, щоб уможливити обмін інформацією про здоров'я в усьому світі, дисциплінах і науках [16]. Що стосується постановки цілей, у статті McDougall J., Wright V. [16] вказано на той факт, що постановка цілей у реабілітаційному середовищі часто зосереджена на цілях, пов'язаних із порушенням здоров'я, керованими постачальником медичних послуг, і, як правило, менше зосереджена на аспектах діяльності та участі. Використання інструменту оцінки, який керувався потребами пацієнта, призвело до більшої кількості цілей, спрямованих на активність та участь. GAS є ідеальним інструментом у цьому відношенні.

McDougall J., Wright V. припустили, що МКФ-ДП, розширення МКФ для дітей і молоді, є ідеальним супутником для GAS. МКФ-ДП є хорошим ініціатором у визначенні аспектів для зосередження цілей, оскільки він охоплює різні рівні функціонування. МКФ розглядає здоров'я та функціонування в контексті навколишнього середовища та соціального контексту, тобто цілі не обмежуються порушеннями та фізичними обмеженнями. Це дає можливість для міждисциплінарної роботи та загального цілісного уявлення про виклики клієнтів. Крім того, це надає можливість сім'ям і клієнтам активно брати участь у постановці цілей, орієнтуючи медичних та інших спеціалістів щодо того, що є найважливішим для клієнта [16].

Після визначення областей, які потребують втручання, GAS можна використовувати для приведення широких, самостійно визначених цілей клієнта або сім'ї до чітких і чітких цілей [16].

Додаткові аспекти як МКФ, так і GAS включають:

- Обидві системи враховують різницю в здібностях і орієнтовані на особистість.
- При використанні МКФ-ДП, зокрема, обидві системи полегшують оцінювання з часом, беручи до уваги встановлення короткострокових і довгострокових цілей. Короткострокове вирішення більшої кількості порушень і обмеження активності та довгострокове вирішення більшої кількості проблем участі.
- Набори цілей, які відстежуються з часом і враховують зміни навколишнього середовища, допомагають визначити вплив навколишнього середовища на результати. Це робить цілі більш цілісними та зосередженими на родині.

Надійність

Під час аналізу систематичних оглядів протягом останнього десятиліття було виявлено, що надійність між оцінювачами була хорошою, але змінювалася залежно від ряду факторів, включаючи [6]:

- Оцінка людини покращилася, коли лікар або терапевт, який лікує пацієнта, а також оцінювачі спостерігали за пацієнтом безпосередньо, а не переглядали запис.
- Описана точність рівнів

Отже, МКФ дозволяє зрозуміти дитину у різних аспектах її життєдіяльності з метою корекції та покращення функціональних можливостей.

Організація послуги раннього втручання з використанням МКФ-ДП дозволяє практично реалізувати сучасні принципи біопсихосоціальної моделі надання допомоги. Оцінка функціонування орієнтована на пацієнта та на визначення цілі реабілітації і є відправною точкою реабілітаційного процесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алімова Ю. А. Міжнародна класифікація функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я дітей і підлітків: упровадження в роботу / Ю. А. Алімова, І. В. Гордієнко // НЕЙРОNEWS. – 2017. – № 6(90). – С. 37-40.
2. Бакалюк Т. Г. Застосування міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я в реабілітаційній практиці / Т. Г. Бакалюк, Г. О. Стельмах, Н. Р. Макарчук // Здобутки клінічної та експериментальної медицини. – 2019. – № 3. – С. 166–169.
3. Застосування діагностичних тестів в програмі раннього втручання для виявлення затримки рухового розвитку / Т. Г. Бакалюк, Г. О. Стельмах, Д. В. Пасічник // Актуальні питання педіатрії, акушерства та гінекології. – 2021. – № 2. – С. 5–11.
4. Мартинюк В. Ю. Міжнародна класифікація функціонування як дороговказ впровадження концепції соціальної педіатрії / В. Ю. Мартинюк, О. В. Назар // Современная педиатрия. – 2015. – 3(67). – С. 100–103.
5. Angeli JM, Schwab SM, Huijs L, Sheehan A, Harpster K. ICF-inspired goal-setting in developmental rehabilitation: an innovative framework for pediatric therapists. *Physiotherapy theory and practice*. 2021 Nov 2;37(11):1167-76.
6. Assesschild. Standardized Assessments for the Management of Children with Motor Disorders. Goal Attainment Scale (GAS). Available from: <https://assesschild.com/goal-attainment-scale> (accessed 16/11/2022)
7. Economic evaluation and cost of interventions for cerebral palsy: a systematic review / STF Shih, U Tonmukayakul, C Imms et al. // *Dev Med Child Neurol*. – 2018. – Jun;60(6). – P. 543–558. doi: 10.1111/dmcn.13653.
8. How to apply the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) for rehabilitation management in clinical practice. / A Rauch, A Cieza, G Stucki // *Eur J Phys Rehabil Med*. – 2008 Sep;44(3). – 329-342.

9. How to use ICF. A Practical Manual for using International classification of functioning, disease and health. – 2013. [Last accessed on 2017 Sep 25]. Available from: http://psychiatr.ru/download/1313?view=name=CF_18.pdf.
10. ICF-CY code set for infants with early delay and disabilities (EDD Code Set) for interdisciplinary assessment: a global experts survey. / YL Pan, AW Hwang, RJ Simeonsson et al. // *Disabil Rehabil.* – 2015. – 37(12). – P. 1044–1054. doi: 10.3109/09638288.2014.952454.
11. ICF-inspired goal-setting in developmental rehabilitation: an innovative framework for pediatric therapists. / JM Angeli, SM Schwab, L Huijs et al. // *Physiother Theory Pract.* – 2021. – Nov;37(11). – P. 1167–1176. doi: 10.1080/09593985.2019.1692392.
12. Illum NO. Parents' Assessments of Disability in Their Children Using World Health Organization International Classification of Functioning, Disability and Health, Child and Youth Version Joined Body Functions and Activity Codes Related to Everyday Life. / NO Illum, KO Gradel // *Clin Med Insights Pediatr.* – 2017. – Jun 19;11:1179556517715037. doi: 10.1177/1179556517715037.
13. Implementation of the International Classification of Functioning, Disability, and Health (ICF) Core Sets for Children and Youth with Cerebral Palsy: Global Initiatives Promoting Optimal Functioning. / V Schiariti, E Longo, A Shoshmin et al. // *Int J Environ Res Public Health.* – 2018. – Sep 1;15(9). – P. 1899. doi: 10.3390/ijerph15091899.
14. Jiandani MP. Physical therapy diagnosis: How is it different? / MP Jiandani, BS Mhatre // *J Postgrad Med.* – 2018. – Apr-Jun;64(2). – P. 69–72. doi: 10.4103/jpgm.JPGM_691_17.
15. Linkage of ICF-CY codes with environmental factors in studies of developmental outcomes of infants and toddlers with or at risk for motor delays. / AW Hwang, HF Liao, M Granlund et al. // *Disabil Rehabil.* – 2014. – 36(2). – P. 89–104. doi: 10.3109/09638288.2013.777805.
16. McDougall J, Wright V. The ICF-CY and Goal Attainment Scaling: Benefits of their combined use for pediatric practice. *Disability and Rehabilitation.* 2009 Jan 1;31(16):1362-72.
17. Please browse responsibly: A correlational examination of technology access and time spent online in the Barlett Gentile Cyberbullying Model. / CP Barlett, CS Madison, JB Heath, CC DeWitt // *Computers in Human Behavior.* – 2019. – Mar 1 (92). – P. 250–255.
18. Rast FM, Labruyère R. ICF mobility and self-care goals of children in inpatient rehabilitation. *Developmental Medicine & Child Neurology.* 2020 Apr;62(4):483-8.
19. Rehabilitation Goals and Effects of Goal Achievement on Outcome Following an Adapted Physical Activity-Based Rehabilitation Intervention. / L Preede, HL Soberg, H Dalen et al. // *Patient Prefer Adherence.* – 2021. – Jul 9. – P. 1545–1555. doi: 10.2147/PPA.S311966.
20. Schiariti V, Longo E, Shoshmin A, Kozhushko L, Besstrashnova Y, Król M, Neri Correia Campos T, Náryma Confessor Ferreira H, Verissimo C, Shaba D, Mwale M, Amado S. Implementation of the International Classification of Functioning, Disability, and Health (ICF) Core Sets for Children and Youth with Cerebral Palsy: Global Initiatives Promoting Optimal Functioning. *Int J Environ Res Public Health.* 2018 Sep 1;15(9):1899. doi: 10.3390/ijerph15091899. PMID: 30200412; PMCID: PMC6163506.

21. Schiariti V, Tatla S, Sauve K, O'Donnell M. Toolbox of multiple-item measures aligning with the ICF Core Sets for children and youth with cerebral palsy. *Eur J Paediatr Neurol*. 2017 Mar;21(2):252-263. doi: 10.1016/j.ejpn.2016.10.007. Epub 2016 Nov 4. PMID: 27864012.
22. The measurement of functioning using the International Classification of Functioning, Disability and Health: comparing qualifier ratings with existing health status instruments. / B. Prodinge, G. Stucki, M. Coenen, A. Tennant // *Disabil Rehabil*. – 2019. – Vol. 41(5) – P. 541–548.
23. Turner-Stokes L. Goal attainment scaling (GAS) in rehabilitation: a practical guide. *Clinical rehabilitation*. 2009 Apr;23(4):362-70.
24. Use of the International Classification of Functioning, Disability and Health to support goal-setting practices in pediatric rehabilitation: a rapid review of the literature / L Nguyen, A Cross, P Rosenbaum, JW Gorter // *Disabil Rehabil*. – 2021. – Mar;43(6). – P. 884–894. doi: 10.1080/09638288.2019.1643419.
25. White book on physical and rehabilitation medicine in Europe/ *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. – 2018. – April 54 (2). – P. 125–321.
26. World Health Organization. (2007). International classification of functioning, disability and health-children & youth version. International classification of functioning, disability and health-children & youth version.
27. World Health Organisation. International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). Available from: <https://www.who.int/standards/classifications/international-classification-of-functioning-disability-and-health> (accessed 29/12/2022).

МІСЦЕ РЕАБІЛІТАЦІЙНОЇ ПРОГРАМИ ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ РЕАБІЛІТАЦІЙНОЇ ДОПОМОГИ В АМБУЛАТОРНИХ УМОВАХ

Філюк В. В., Балашова І. В., Польщакова Т. В.

*Державна установа «Український науково-дослідний інститут медичної реабілітації та курортології Міністерства охорони здоров'я України»,
м. Одеса, Україна*

Проблема створення ефективної реабілітаційної допомоги залишається актуальною в сучасних умовах. Останнім часом, значно збільшилась кількість осіб, що потребують реабілітації, зокрема, в післягострому та довготривалому реабілітаційних періодах в амбулаторних умовах. Тому, питання організації якісної та ефективної реабілітаційної допомоги є вкрай важливими.

Мета дослідження – підвищення ефективності надання реабілітаційної допомоги в післягострому та довготривалому реабілітаційних періодах в амбулаторних умовах шляхом створення та впровадження програм реабілітаційної допомоги хворим різних нозологічних груп.

Організація амбулаторного етапу реабілітації – це складний та багатокомпонентний процес, що має базуватися на принципах доказової медицини, пацієнтоцентричності та мультидисциплінарному підході.

Сучасні умови розвитку системи охорони здоров'я, зокрема, реабілітаційної медицини передбачають перехід від біомедичної до психосоціальної моделі допомоги, що вимагає мультипрофесійного та індивідуального підходу до надання послуг у сфері реабілітації. Реабілітаційний діагноз формується в категоріях Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я, а реабілітаційні заходи спрямовані на відновлення порушених чи втрачених функцій організму, виявлення та активізацію компенсаторних можливостей для повернення особи до нормальної життєдіяльності, профілактику ускладнень та рецидивів захворювання.

Надання реабілітаційної допомоги в амбулаторних умовах в післягострому та довготривалому реабілітаційних періодах – це один з етапів реабілітаційного маршруту, що спрямований на відновлення оптимального фізичного, інтелектуального, психічного, психологічного і соціального рівня життєдіяльності особи з метою сприяння її інтеграції в суспільство.

Для досягнення такої мети ефективним є розробка та впровадження програм реабілітаційної допомоги хворим різних нозологічних груп. Реабілітаційні програми створюються відповідно до патогенетичних механізмів розвитку захворювань, клінічних проявів та реабілітаційних потреб пацієнтів, протоколів та клінічних настанов, затверджених МОЗ України, рекомендацій експертів ВООЗ, нормативно-правової бази щодо організації реабілітаційної допомоги в сфері охорони здоров'я.

Центральним елементом реабілітаційної програми виступає пацієнт. Послідовність застосування форм, методів та засобів реабілітації (порядок) складають певний алгоритм, етапність та локальний маршрут пацієнта, які є складовими частинами реабілітаційної програми.

Вибір програми реабілітації залежить від результатів реабілітаційної діагностики, що включає вивчення медичної документації та отримання повної інформації щодо пацієнта, первинну бесіду (у тому числі, з членами родини), первинне реабілітаційне діагностичне обстеження, оцінку соціально-середовищних факторів, психоемоційного стану та реабілітаційного потенціалу пацієнта, формування реабілітаційного діагнозу та індивідуального реабілітаційного маршруту.

Індивідуальна реабілітаційна програма формується із застосуванням наступних компонентів: постановка цілей (мета реабілітації), вибір засобів реабілітації, перелік фахівців, що будуть залучені до локального маршруту пацієнта, методики оцінки ефективності реабілітаційних заходів.

Програма реабілітаційної допомоги має структурність, формує процес надання реабілітаційної допомоги та має бути результативною.

Процес, як компонент реабілітаційної програми – є важливою складовою управління організацією реабілітаційної допомоги, як виду медичної допомоги пацієнтам. Компонента «структури» представляє ресурсне забезпечення реабілітаційної програми, організацію роботи закладу та фахівців. Оцінка ефективності надання реабілітаційної допомоги (реабілітаційних послуг) формує результативність програми реабілітації.

Реабілітаційна програма має ґрунтуватися на міжсекторальному підході, враховуючи взаємозв'язок з іншими закладами охорони здоров'я.

Базовою та початковою складовою реабілітаційної програми є інформування пацієнта: надання повної інформації, стосовно всіх етапів та складових індивідуальної програми. Важливим аспектом для ефективного проведення реабілітаційної допомоги у формі реабілітаційної програми є залучення мотиваційних механізмів формування прихильності щодо її реалізації: копінгові стратегії (психологічні стратегії подолання людиною стресової ситуації: стратегії вирішення проблем, пошуку соціальної підтримки, стратегії уникнення), мотиваційне інтерв'ю, тощо. Такі підходи дозволяють сформуванню партнерські відносини (обмін можливостями й досвідом), стратегію прийняття (визнання сильних сторін пацієнта, його права на прийняття рішення), співчуття (зосередження на індивідуальних потребах і добробуті пацієнта) та, власне, мотивацію. Також, ці стратегії є, не тільки інструментами формування прихильності пацієнта, а і частиною важливого компоненту реабілітаційної програми – психологічної реабілітації.

Заключним етапом в реабілітаційній програмі – є оцінка ефективності реабілітаційних послуг із застосуванням інструментів для її проведення (інструментальні та лабораторні методи дослідження, опитувальники, анкети, шкали оцінки функціонального стану пацієнта та якості життя, тощо).

Висновки. Таким чином, розробка та впровадження програм реабілітаційної допомоги хворим різних нозологічних груп в післягострому та довготривалому реабілітаційних періодах в амбулаторних умовах сприяє підвищенню ефективності надання реабілітаційної допомоги та покращенню якості реабілітаційних послуг.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Безверхнюк Т. М. Забезпечення якості надання реабілітаційної допомоги у сфері охорони здоров'я: організаційно-методичний аспект / Т. М. Безверхнюк, І. К. Бабова // Медичні перспективи. – 2022. – Т. 27, № 4. – С. 222–230. <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2022.4.271230>
2. Богданов С. Г. Державний механізм організації системи медичної реабілітації в Україні / С. Г. Богданов // Публічне управління і адміністрування в Україні. – 2020. – № 16. – С. 40–46. <https://doi.org/10.32843/2663-5240-2020-16-7>

3. Герцик А. Створення програм фізичної реабілітації/терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату / А. Герцик // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2016. – № 6(56). – С. 37–45. doi:10.15391/sns.v.2016-6.006
4. Мостепан Т. В. Законодавче регулювання реабілітації в сфері охорони здоров'я в Україні / Т. В. Мостепан, В. В. Горачук, М. М. Долженко // Україна. Здоров'я нації. – 2021. – № 1(63). – С. 81–88. doi: 10.24144/2077-6594.1.1.2021.227160
5. Постанова Кабінету міністрів України «Деякі питання організації реабілітації у сфері охорони здоров'я» від 16 грудня 2022 р. № 1462. [Електронний ресурс]/Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1462-2022-%D0%BF#Text>
6. Cieza A. Rehabilitation the Health Strategy of the 21st Century, Really? / A. Cieza // Arch Phys Med Rehabil. – 2019. – 100(11). – P.2212-2214. doi: 10.1016/j.apmr.2019.05.019. Epub 2019 May 22. PMID: 31128114.

Розділ 2. ДІАГНОСТИЧНІ ПІДХОДИ В РЕАБІЛІТАЦІЇ

МЕТОДИ РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО ОБСТЕЖЕННЯ ДЛЯ ГЕРІАТРИЧНИХ ПАЦІЄНТІВ ПРИ ЗАХВОРЮВАННЯХ КАРДІОРЕСПІРАТОРНОЇ СИСТЕМИ

Бакалюк Т. Г., Макарчук Т. Г., Стельмах Г. О.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Кардіологічні тести

Кардіологічні функціональні тести, застосовують ті ж самі, що і для дорослих середнього віку, але все ж таки для геріатричних пацієнтів вибирати потрібно менш навантажливі варіанти виконання:

1. 2-хвилинний тест ходьби (2ХТХ) – це визначення здатності до самостійної ходьби і функціональних можливостей, особливо для тих, хто не може пройти більш тривалий тест на 6-хвилинну ходьбу (6ХТХ) або тест на 12-хвилинну ходьбу (12ХТХ).

Використовується в якості критерія результату при різних станах здоров'я, включаючи ХОЗЛ; нервово-м'язові захворювання у дорослих, а також у дітей; серцеві захворювання; з функціонально обмеженим станом, такий як муковісцидоз і у літніх людей, в тому числі при тривалому лікуванні.

ПРОЦЕДУРА:

2ХТХ – це вимір відстані, яку людина може пройти за дві хвилини. При необхідності дозволені перерви на відпочинок. Людині рекомендується ходити якомога швидше і безпечно протягом двох хвилин.

При необхідності можна використовувати допоміжні засоби для ходьби, наприклад, для людей похилого віку – різноманітні пристосування для ходьби.

Якщо використовуються допоміжні пристрої, вони повинні бути узгодженими і документуватися в тесті.

ОБЛАДНАННЯ: Коридор з конусами або щось подібне, щоб відзначити приблизно 15-метровий курс «туди і назад», секундомір, ручка і папір або пристрій для запису пройденої відстані і будь-яких інших спостережень, наприклад, шкала BORG.

ІНСТРУКЦІЇ:

Дані команди засновані на командах 6ХТХ: перед тим, як учасник почне ходити, АФТ радить їм «пройти якомога більшу відстань без бігу» або «йти якомога швидше» і, якщо необхідно, зробити перерву для відпочин-

ку, але не зупиняти таймер. Потім через одну хвилину АФТ підбадьорює пацієнта стандартними фразами: «У вас все добре» і «Залишилася одна хвилинка».

2ХТХ вимагає двох тренувальних прогулянок, перш ніж він буде проведений.

2ХТХ показує хорошу конструктивну валідність з аналогічними показниками ходьби. 2ХТХ сильно корелює з тестами з 6ХТХ 12ХТХ, вказуючи на те, що вони є аналогічними показниками ходи і толерантності до фізичного навантаження в популяційних вибірках і в групах з респіраторними захворюваннями.

2. Функціональна оцінка терапії хронічних захворювань (Functional Assessment of Chronic Illness Therapy (FACIT))

Для вимірювання якості життя людей з хронічними захворюваннями, пов'язаного зі здоров'ям Анкети FACIT – одні з найбільш часто використовуваних анкет в національних і міжнародних дослідницьких установах. Втома – одна з найбільш частих скарг літніх людей, яка безпосередньо пов'язана з втратою незалежності, зниженням фізичної активності і функціональним занепадом. Легка депресія, анемія, безсоння і погане харчування пов'язані з втомою. Однак багато людей похилого віку скаржаться на «стомлюваність» і «виснаження» навіть при відсутності основного медичного або психіатричного захворювання. Однак, відсутність «основного захворювання» робить вплив незрозумілої втоми ще більш серйозною.

Хоча існує кілька перевірених інструментів для вимірювання стомлюваності, золотого стандарту не існує. Один з опитувальників самозвіту, який був схвалений для використання з літніми людьми, – це Шкала функціональної оцінки терапії хронічних захворювань FACIT (оцінка втоми – версія 4). Шкала FACIT – це короткий, простий у використанні інструмент з 13 пунктів, який вимірює рівень стомлюваності людини під час його звичайної повсякденної діяльності за останній тиждень. Рівень стомлюваності вимірюється за чотирибальною шкалою Likert (4 – дуже сильно стомлений до 0 – зовсім не стомлений). В таблиці 1 показана шкала втоми FACIT, а за допомогою таблиці 2 можна індивідуально оцінити пацієнта за шкалою втоми FACIT.

Таблиця 1

Шкала втоми FACIT

№		Зовсім ні	Незначно	Дещо більше	Помірно	Дуже сильно
1.	Я відчуваю втому	0	1	2	3	4
2.	Я відчуваю загальну слабкість	0	1	2	3	4

Продовження табл. 1

№		Зовсім ні	Незначно	Дещо більше	Помірно	Дуже сильно
3	Я відчуваю безсилля	0	1	2	3	4
4	Я відчуваю себе втомленим	0	1	2	3	4
5	У мене проблеми почати щось робити, тому що я втомлений	0	1	2	3	4
6.	У мене проблеми закінчити щось робити, тому що я втомлений	0	1	2	3	4
7	В мене є енергія	0	1	2	3	4
8	Я можу займатися своєю звичною діяльністю	0	1	2	3	4
9	Я маю потребу поспати протягом дня	0	1	2	3	4
10	Я надто втомлююсь під час вживання їжі	0	1	2	3	4
11	Мені потрібна допомога для моєї звичайної діяльності	0	1	2	3	4
12	Я розчарований тим, що надто втомлююсь робити те, що мені хочеться	0	1	2	3	4
13	Я маю обмеження моєї соціальної активності, тому що я втомлююсь	0	1	2	3	4

Діапазон оцінки – 0–52.

Таблиця 2

Індивідуальна оцінка пацієнта за шкалою втоми FACIT

Номер варіанту	Зворотний елемент	Дія	Відповідь на варіант	Оцінка
1	4	-		=
2	4	-		=
3	4	-		=
4	4	-		=

Номер варіанту	Зворотний елемент	Дія	Відповідь на варіант	Оцінка
5	4	-		=
6	4	-		=
7	0	+		=
8	0	+		=
9	4	-		=
10	4	-		=
11	4	-		=
12	4	-		=
13	4	-		=
Сума індивідуальної оцінки				

3. Оцінка функціональної спроможності людей похилого та старечого віку

Для оцінки функціональної спроможності людей похилого та старечого віку застосовують **Короткий перелік тестів фізичного стану – The Short Physical Performance Battery (SPPB)**. Ці тести оцінюють підтримання рівноваги, швидкість ходи та функцію нижніх кінцівок. Чотирибальна кваліфікаційна система розроблена на основі результатів великих популяційних досліджень, методика її проведення та оцінка результатів тестів подані в таблиці 3.

Не застосовується дана оцінка у пацієнтів з ускладненою гіпертонічною хворобою, вторинними артеріальними гіпертензіями, при гострих станах, з декомпенсацією супутніх захворювань, з психічними чи онкологічними захворюваннями, при неврологічних та ортопедичних хворобах, які обмежують фізичну активність.

Таблиця 3

Методика та бальна оцінка результатів SPPB

Тести	Методика	Оцінка тесту
<i>Тести на баланс</i>		
Ступні разом	Протягом 10 секунд пацієнт стоїть, поставивши ступні разом	<10 с – 0 балів ≥10 с – 1 бал
Пів тандем	Протягом 10 секунд пацієнт стоїть, поставивши носок однієї ступні на рівні середини другої ступні, внутрішні поверхні ступні стикаються	<10 с – 0 балів ≥10 с – 1 бал

Тести	Методика	Оцінка тесту
Тандем	Протягом 10 секунд пацієнт стоїть, поставивши п'яту однієї ступні перед носком другої ступні	<3 с – 0 балів 3–9 с – 1 бал ≥10 с – 2 бали
<i>Визначення швидкості ходьби</i>		
Швидкість звичайної ходи	Визначення часу, необхідного для проходження дистанції 4 метри в звичайному темпі (дві спроби)	Недатний – 0 балів >8 с – 1 бал 6–8 с – 2 бали 5–6 с – 3 бали <5 с – 4 бали
<i>Визначення сили і витривалості нижніх кінцівок</i>		
Тест із підняттям зі стільця	Визначення часу необхідного для 5 підйомів зі стільця з руками схрещеними на грудях	≥60 с або нездатний – 0 балів ≥17 с – 1 бал 14–17 с – 2 бали 11–14 с – 3 бали ≤11 с – 4 бали

Максимальна сума балів за результатами тестів становить 12 балів. Стратифікацію за рівнем фізичного обмеження проводиться за класифікаційною шкалою J.M. Guralnik та співавт. і оцінюється як виражений ступінь фізичного обмеження (0–3 бали), помірний (4–6), легкий (7–9) та мінімальний ступінь фізичного обмеження (10–12 балів).

Виділяють три категоріальні стани – міцні, пренемічні (prefrail) і немічні (frail). Стратифікація хворих для діагностики синдрому немічності за результатами КБТФС надана в таблиці 4.

Таблиця 4

Діагностика синдрому немічності у пацієнтів похилого і старечого віку за результатами SPPB

Результат тесту	Ступінь фізичного обмеження	Стратифікація хворих
10–12 балів	Мінімальні обмеження фізичної спроможності: немає синдрому немічності	Міцні
8–9 балів	Легке фізичне обмеження: пренемічність – стан, що передує немічності	Пренемічні
7 і менше балів	Помірне або виражене фізичне обмеження – немічність	Немічні

Пульмонологічні тести

1. Оцінка патернів дихання

– **Проба Генчі** (якщо пацієнт затримує дихання менше 15 секунд, це може вказувати на низьку толерантність до вуглекислого газу);

– **Оцінка рухів грудної клітини:** Пацієнт сидить або лежить на спині – Покладіть руки на грудину і живіт пацієнта. Попросіть пацієнта повністю видихнути, а потім вдихнути нормально. Зверніть увагу на те, де починається рух і де відбувається найбільший рух. Зверніть особливу увагу на бічне розширення і поворот руки вгору

– **Дихальна хвиля:** Пацієнт лежить на животі. Попросіть його нормально дихати. Хребет повинен хвилеподібно рухатися до голови. Сегменти, які піднімаються як група, можуть представляти грудні обмеження.

– **Бокове розширення сидячи:** покладіть руки на нижню частину грудної клітки і стежте за рухом під час дихання. Оцінюємо симетричне бічне розширення.

– **Ручна оцінка дихального руху** – Оцініть і кількісно визначте характер дихання, зокрема, розподіл дихальних рухів між верхньою і нижньою частинами грудної клітки і живота в різних умовах.

– **Тест на запах** – оцінює двосторонню функцію діафрагми. Це корисно для оцінки домінування верхньої або нижньої частини грудної клітки. АФТ кладе руку на 3 пальці нижче мечеподібного відростка пацієнта. Пацієнт швидко принохується. АФТ повинен відчутти рух черевної стінки назовні. Це вказує на те, що обидві напівдіафрагми працюють. При патології верхніх дихальних шляхів може втягуватись черевна стінка.

2. Оцінка опорно-рухового апарату

– Спостерігайте за піднятими і опущеними ребрами і ключицею за допомогою техніки пальпації ребер.

– Перевірте м'язовий тонус і довжину, особливо в поперековому, квадратному м'язах спини, найширшому м'язі спини, верхній частині трапеції, драбинчастому і грудино-ключично-соскоподібному м'язах.

– Оцініть зміни рухливості грудних і реберних суглобів.

3. Спірометрія

4. **Пульсоксиметрія** – вимір процентного вмісту насиченого киснем гемоглобіну в крові за допомогою пульсоксиметра

5. **Розрахунок індексу маси тіла.** Якщо пацієнт має надлишкову вагу або недостатню вагу, це може вплинути на дихання, функцію легень і загальний стан. Надлишкова вага може викликати задишку.

6. **Nijmegen Questionnaire (NQ)** – дає широкий огляд симптомів, пов'язаних з дисфункціональним патерном дихання. Анкета Неймегена була введена більше 30 років тому в якості скринінгового інструменту

для виявлення пацієнтів зі скаргами на гіпервентиляцію, яким може допомогти регулювання дихання за допомогою капнографічного зворотного зв'язку. В основному використовується для людей з синдромом гіпервентиляції.

Таблиця 5

Опитувальник Nijmegen

Ознака	Ніколи 0 балів	Рідко 1 бал	Інколи 2 бали	Часто 3 бали	Досить часто 4 бали
Біль в грудній клітці					
Відчуття напруженості					
Затуманений зір					
Запаморочення					
Почуття розгубленості					
Швидкий і глибокий вдих					
Короткий вдих					
Відчуття напруженості в грудній клітці					
Відчуття роздутості в шлунку					
Поколювання в пальцях					
Неможливість глибоко вдихнути					
Скутість в пальцях або кисті					
Відчуття стягнутості навколо рота					
Холодні кисті або стопи					
Серцебиття					
Почуття тривоги					

Інтерпретація результатів:

- Загальна кількість балів понад 20 вказує на значну гіпервентиляцію.
- Загальна кількість балів від 10 до 20 свідчить про легку гіпервентиляцію.
- Якщо у пацієнта бал менше 10, дихання може не викликати у нього серйозних наслідків проблеми зі здоров'ям.
- Однак з будь-яким результатом більше нуля потрібно провести функціональне дослідження дихальної системи.

**Шкала мобільності людей похилого віку
(ELDERLY MOBILITY SCALE SCORE)**

Завдання	Показники			
З лежачого положення піднятися в сидяче	2 Незалежний 1 Потрібна допомога 1 особи 0 Потрібна допомога 2+ осіб			
З сидячого в лежаче	2 Незалежний 1 Потрібна допомога 1 особи 0 Потрібна допомога 2+ осіб			
З сидячого в стояче	3 Незалежний менш ніж за 3 секунди 2 Незалежні більше ніж за 3 секунди 1 Потрібна допомога 1 особи 0 Потрібна допомога 2+ осіб			
Стояння	3 Сстійки без опори і доступні 2 Стоїть без опори, але потребує підтримки досягти 1 Стоїть, але потребує підтримки 0 Стоїть тільки за фізичної підтримки іншої особи			
Ходьба	3 Незалежні (+/- палка) 2 Незалежні з рамою 1 Мобільний з підтримкою для ходьби, але непостійний/небезпечний 0 Потребує фізичної допомоги, щоб ходити або постійний нагляд			
Час проходження 6 метрів	3 Менше 15 секунд 2 16–30 секунд 1 Більше 30 секунд 0 Неможливо подолати 6 метрів Час запису в секундах			
Функціональні досягнення	4 Понад 20 см 2 10–20 см 0 Менше 10 см Фактичне охоплення			
		/20	/20	/20

Оцінки менше 10 – зазвичай ці пацієнти залежать від маневрів пересування; потрібна допомога з основними ADL, такими, як трансфери, туалет і одягання.

Оцінки від 10 до 13 – зазвичай ці пацієнти є граничними з точки зору безпечної мобільності та незалежними у ADL, тобто вони потребують допомоги у деяких маневрах мобільності.

Оцінки понад 14 – як правило, ці пацієнти можуть виконувати рухові маневри самостійно та безпечно і є незалежними в базовій ADL.

**Короткий опитувальник ВООЗ для оцінки якості життя
(WHOQOL-BREF)**

Будь ласка, виберіть відповідь, яка здається Вам найбільш підходящою. Якщо ви не впевнені, як відповісти на питання, перша відповідь, яка прийде Вам в голову, часто буває найкращою.

Ми запитуємо про те, яким Ви вважаєте своє життя протягом останніх чотирьох тижнів.

		Дуже погано	Погано	Не погано, і не добре	Добре	Дуже добре
1.	Як Ви оцінюєте якість Вашого життя?	1	2	3	4	5

		Дуже не задоволений	Не задоволений	Ні те, ні інше	Задоволений	Дуже задоволений
2.	Наскільки Ви задоволені станом свого здоров'я?	1	2	3	4	5

У відповідях на наступні питання вкажіть, в якій мірі Ви відчували певні стани протягом останніх чотирьох тижнів.

		Зовсім ні	Трохи	Помірно	Достатньо	Надмірно
3.	На Вашу думку, якою мірою фізичні болі заважають Вам виконувати свої обов'язки?	5	4	3	2	1
4.	Якою мірою Ви потребуєте якоїсь медичної допомоги для нормального функціонування у своєму повсякденному житті?	5	4	3	2	1

		Зовсім ні	Трохи	Помір- но	Достат- ньо	Надмір- но
5.	Наскільки Ви задоволені своїм життям?	1	2	3	4	5
6.	Наскільки, на Вашу думку, Ваше життя наповнена змістом?	1	2	3	4	5
7.	Наскільки добре Ви можете концентрувати увагу?	1	2	3	4	5
8.	Наскільки безпечно Ви відчуваєте себе в повсякденному житті?	1	2	3	4	5
9.	Наскільки здоровим є фізичне середовище навколо Вас?	1	2	3	4	5

У наступних питаннях йдеться про те, наскільки повно Ви відчували або були в змозі виконувати певні функції протягом останніх чотирьох тижнів.

		Зовсім ні	Трохи	Помір- но	В основ- ному	Повністю
10.	Чи достатньо у Вас енергії для повсякденного життя?	1	2	3	4	5
11.	Чи здатні Ви змиритися зі своїм зовнішнім виглядом?	1	2	3	4	5
12.	Чи достатньо у Вас грошей для задоволення Ваших потреб?	1	2	3	4	5
13.	Наскільки доступна для Вас інформація, яка необхідна у Вашому повсякденному житті?	1	2	3	4	5
14.	Якою мірою у Вас є можливості для відпочинку і розваг?	1	2	3	4	5

		Дуже погано	Погано	Ні погано, ні добре	Добре	Дуже добре
15.	Наскільки легко Ви можете дістатися до потрібних Вам місць?	1	2	3	4	5

		Зовсім не задоволений	Не задоволений	Ні те, ні інше	Задоволений	Дуже задоволений
16.	Наскільки Ви задоволені своїм сном?	1	2	3	4	5
17.	Наскільки Ви задоволені здатністю виконувати свої повсякденні обов'язки?	1	2	3	4	5
18.	Наскільки Ви задоволені своєю працездатністю?	1	2	3	4	5
19.	Наскільки Ви задоволені собою?	1	2	3	4	5
20.	Наскільки Ви задоволені особистими взаємовідносинами?	1	2	3	4	5
21.	Наскільки Ви задоволені своєю сексуальним життям?	1	2	3	4	5
22.	Наскільки Ви задоволені підтримкою, яку Ви отримуєте від своїх друзів?	1	2	3	4	5
23.	Наскільки Ви задоволені умовами в місці Вашого проживання?	1	2	3	4	5
24.	Наскільки Ви задоволені доступністю медичного обслуговування для Вас?	1	2	3	4	5
25.	Наскільки Ви задоволені транспортом, яким Ви користуєтеся?	1	2	3	4	5

Наступні питання стосуються того, наскільки часто Ви відчували або переживали певні стани протягом останніх чотирьох тижнів.

		Ніколи	Рідко	Досить часто	Дуже часто	Завжди
26.	Як часто у Вас бувають негативні переживання, наприклад поганий настрій, відчай, тривога, депресія?	5	4	3	2	1

У Вас є якісь зауваження щодо обстеження (оцінки)? _____

[Наступну таблицю слід заповнювати після завершення інтерв'ю]

	Рівняння для підрахунку балів за кожну сферу	«Сирий» показник 4–20	Перетворені показники	
			0–100	
27.	Сфера 1 (6-Q3)+(6-Q4)+Q10+Q15+Q16+Q17+Q18	a.=	б:	в:
28.	Сфера 2 Q5+Q6+Q7+Q11+Q19+(6-Q26)	a.=	б:	в:
29.	Сфера 3 Q20+Q21+Q22	a.=	б:	в:
30.	Сфера 4 Q8+Q9+Q12+Q13+Q14+Q23+Q24+Q25	a.=	б:	в:

ІНСТРУМЕНТИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ОЦІНЮВАННЯ В РЕАБІЛІТАЦІЇ – ЧИ ВСІ ПИТАННЯ ВИРІШЕНІ?

Безверхнюк Т. М., Заболотна І. Б., Гуща С. Г., Балашова І. В.

*Державна установа «Український науково-дослідний інститут
медичної реабілітації та курортології
Міністерства охорони здоров'я України», Одеса*

Побудова сучасної системи реабілітації військовослужбовців в Україні є невід'ємною складовою надання медичної допомоги в умовах збройного конфлікту, одним з провідних принципів «Военно-медичної доктрини України» [1] та повністю узгоджується з Законом України «Про реабілітацію у сфері охорони здоров'я» [2].

Згідно з Законом України «Про реабілітацію у сфері охорони здоров'я», після гостра та довготривала реабілітація здійснюється у відповідних амбулаторних та стаціонарних реабілітаційних закладах та відділеннях, створених, в тому числі, на базі санаторно-курортних установ незалежно від відомчого підпорядкування, типу і форми власності. Розпочинається реабілітація з проведення реабілітаційного обстеження, визначення наявності або ризику виникнення обмеження повсякденного функціонування, кількісної її оцінки та створення індивідуального реабілітаційного плану.

Реабілітаційна допомога надається на первинному, вторинному та третинному рівнях медичної допомоги. Координація руху пацієнтів з питань надання реабілітаційної допомоги між рівнями медичної допомоги здійснюється відповідно до індивідуального реабілітаційного плану згідно реабілітаційних маршрутів.

Згідно Постанові Кабінету Міністрів України від 03.11.2021 р. № 1268 [3], реабілітаційні заклади, утворені на базі санаторно-курортних закладів, незалежно від підпорядкування, типу і форми власності, надають стаціонарну реабілітаційну допомогу на вторинному рівні медичної допомоги протягом післягострого та довготривалого реабілітаційного періодів [3].

Надання реабілітаційної допомоги протягом реабілітаційного періоду включає застосування всіх компонентів реабілітаційного циклу (первинне реабілітаційне обстеження, встановлення мети та завдань реабілітації, створення програми реабілітації, заключне реабілітаційне обстеження, оцінка ефективності реабілітаційної допомоги).

Первинне реабілітаційне обстеження – є початком кожного з реабілітаційних періодів та першим етапом реабілітаційного циклу (оцінювання). Результатами первинного реабілітаційного обстеження – є

отримання повного обсягу медичної інформації, складання програми лікувально-діагностичного процесу та формування завдань реабілітації на певному етапі, визначення медичних обмежень та застережень, обсягу реабілітаційного втручання та кількісної потреби у фахівцях, технічних засобів тощо.

Закінчення кожного з етапів надання реабілітаційної допомоги супроводжується проведенням заключного реабілітаційного обстеження з визначенням змін функціонування особи, що потребує реабілітації, стану досягнення мети, реабілітаційного прогнозу та подальшої реабілітаційної програми, що відповідає початку та закінченню реабілітаційного циклу.

Реабілітаційне обстеження передбачає використання стандартизованих інструментів для оцінки та контролю ефективності реабілітаційної допомоги, у тому числі, оціночних шкал, що спрощує комунікацію в мультидисциплінарній команді, дозволяє забезпечити маршрутизацію пацієнта, і таким чином дозволяє забезпечити більш високу якість медичної реабілітації. Практичне застосування оціночних шкал дозволяє контролювати ефективність реабілітації.

До реабілітаційних маршрутів осіб, які потребують реабілітації, віднесено реабілітаційний маршрут при травмах спинного та головного мозку, при опіках, ампутаціях та при складних скелетних травмах [4].

Запропоновані інструменти функціонального оцінювання, необхідні для прийняття рішення щодо направлення пацієнта на наступний етап реабілітаційної допомоги. Це Шкала Ранчо Лос Амігос (шкала рівнів когнітивного функціонування), індекс Бартел, коротка шкала дослідження психічного статусу (MMSE), шкала порушень ASIA при спінальних травмах [5].

Але, на наш погляд доцільно було б додати використання модифікованої шкали Ренкіна (mRS), яка вирішує цілий комплекс задач в реабілітаційному процесі. mRS – це універсальний інструмент для оцінки інвалідності, незалежності та результатів реабілітації. Ця шкала валідна та може бути застосована для будь-якого профілю патології та етапу реабілітації, вона дозволяє провести оцінку результатів реабілітації на кожному етапі та критерій переводу з етапу на етап. Також може слугувати критерієм якості реабілітації, дозволяє оцінити ефективність реабілітаційного втручання [6].

Висновки. Таким чином, можливість застосування додаткових доказових інструментів функціонального оцінювання, залежно від потреб фахівця, щодо більш детальної та якісної оцінки стану особи, що потребує реабілітації сприятиме підвищенню якості та ефективності надання реабілітаційних послуг.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Постанова Кабінету Міністрів України від «Про затвердження Воєнно-медичної доктрини України» 31.10.2018 р. № 910.
2. Закон України «Про реабілітацію у сфері охорони здоров'я» від 03.12.2020 р. № 1053-IX.
3. Постанова Кабінету міністрів України «Питання організації реабілітації у сфері охорони здоров'я» від 03.11.2021 р. № 1268.
4. Наказ МОЗ України «Про затвердження порядку надання реабілітаційної допомоги на реабілітаційних маршрутах» від 16.11.2022 р. № 2083.
5. Постанова Кабінету міністрів України «Деякі питання організації реабілітації у сфері охорони здоров'я» від 16.12.2022 р. № 1462.
6. Швець А. В., Горішна О. В., Кіх А. Ю., Іванцова Г. В., Горшков О. О., Ричка О. В. Особливості організації медико-психологічної реабілітації військовослужбовців в країнах-членах та партнерах НАТО Український журнал військової медицини.2021;2(4):26-39. DOI:10.46847/ujmm.2021.4(2)-026.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ ПРОБИ МАРТІНЕ-КУШЕЛІВСЬКОГО ЯК ЗАСОБУ РАННЬОЇ ДІАГНОСТИКИ ПРЕМОРБІДНИХ СТАНІВ, ОЦІНКИ РЕЗУЛЬТАТІВ ЛІКУВАННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ЇЇ ПРОВЕДЕННІ

**Вакуленко Д. В., Вакуленко Л. О., Барладин О. Р., Храбра С. З.,
Веремчук О. Д., Грушко В. В.**

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Вступ. Значне «помолодшання» та зростання смертності від захворювань серцево-судинної системи (ССС) свідчить про те, що сьогодні суспільству бракує ефективних технологій профілактики, раннього виявлення, лікування цих небезпечних захворювань. Особливо звертає на себе увагу несподівані летальні випадки на уроках фізичної культури та поза ними у школярів. Відмічене диктує необхідність пошуку нових, удосконалення уже існуючих засобів донозологічної діагностики, профілактики, лікування захворювань ССС.

Стратегія ранньої діагностики і профілактики захворювань ССС залишається основною [1]. Для визначення резервних можливостей ССС з простих, доступних методів діагностики найчастіше використовують пробу Руф'є яка є обов'язковою при визначенні медичної групи для занять фізичною культурою школярів [2].

Однак, останнім часом дещо зменшилась частота застосування проби Мартіне-Кушелєвського, яка використовується протягом багатьох десятиліть і не втратила своєї актуальності і в наш час [3]. Проба відповідає усім вимогам до проведення функціональних проб. В перші чергу – бути однотипними, стандартними і дозованими, що дає можливість порівнювати дані, які отримані у різних осіб або у однієї людини в різні періоди часу, тобто в динаміці. Крім того – бути цілком безпечними і водночас достатньо інформативними, а також простими і доступними, не вимагати дорого обладнання і особливих навичок для їх виконання. Проба використовується при масових профілактичних обстеженнях з метою раннього виявлення донозологічних і преморбідних станів, оцінки результатів лікування [3, 4].

Мета дослідження. Узагальнити результати власних досліджень, що базуються на проведенні і оцінці результатів 300 проб Мартіне-Кушелєвського, підтвердити її високу інформативність, удосконалити теоретичне обґрунтування методу та його результатів за допомогою сучасних інформаційних технологій. Вивчити і оцінити функціональну здатність судинного чинника гемодинаміки адаптуватися до компресії судин плеча під час вимірюванні АТ за показниками морфологічного аналізу артеріальних осцилограм (АОГ) у стані спокою, після 20 присідань та у відновний період. За отриманими результатами підтвердити високу інформативність проби Мартіне-Кушелєвського та застосування методу АОГ при цьому.

Матеріал і методи дослідження. Для вирішення поставлених завдань використано власний досвід проведення та оцінки результатів 300 проб Мартіне-Кушелєвського. Серед них 212 осіб віком 18–22 років та 88 осіб різного віку (18–55 років). Представлені у роботі результати базуються на обстеженні 88 осіб, чоловічої та жіночої статі (50 % і 50 %) віком 18–55 років, без скарг на стан здоров'я. Участь – за власним бажанням та письмовою згодою. Відмічені вікові розбіжності дали можливість отримати найрізноманітнішу реакцію на фізичне навантаження за результатами проби Мартіне-Кушелєвського та морфологічного аналізу АОГ обстежених.

Вивчено та оцінено результати проби Мартіне-Кушелєвського за загально прийнятим методом [3, 4, 5, 6, 7] та морфологічним аналізом АОГ (запропонованих авторами роботи) [8–13]. АОГ реєстрували при вимірюванні АТ до, після проведення проби та через 3 хвилини відпочинку за допомогою апарату ВАТ 41-2. Для їх аналізу використано розроблений авторами (та запатентований) ПК Оранта-АО [14]. Результати порівняно між собою та з даними попередніх досліджень.

Результати й обговорення практичних досліджень

Проба Мартіне-Кушелєвського. Оцінка результатів проби Мартіне-Кушелєвського за типами реакції ССС представлені у таблиці 1.

Таблиця 1

Типи реакції ССС на функціональну пробу Мартіне-Кушелєвського

№	Критерій	Тип реакції (n=88)					Перехідний
		Сприятливий	Несприятливий				
		Нормотонічний	Гіпертонічний	Дистонічний	Астенічний	Східчастий	
1	Кількість	17	6	0	2	1	62
2	Відсоток, %	19	7	0	3	1	70

Як видно з таблиці, перехідні типи реакції визначені у 62 (70 %) осіб, що відповідає результатам попередніх досліджень. Переважній більшості перехідних типів після навантаження була притаманна збудливість пульсу до 80 %, час відновлення – до 3 хв (що відповідає нормотонічному типу реакції) та відхилення від норми показників АТ.

Найчастіше серед перехідних типів після навантаження спостерігалось зростання більше норми: АТс (у 13 % обстежених), АТд (26 %) та часу відновлення АТс (31 %). Відмічено можна пов'язати зі схильністю до гіпертензії. Значне зниження АТд після навантаження та зростання часу його відновлення (у 8 %) – ознака судинної дистонії. Лабільність пульсу до навантаження (1 %), у процесі відновлення, негативна фаза пульсу (4 %) свідчить про лабільність нервової системи [4, 7, 15–17].

Зустрічались і інші варіанти. До навантаження пульс стабільний (у верхніх межах норми), а відновлювався також до стабільних, але нижчих показників – результат підвищення тону симпатичної ланки АНС в спокої, а фізичне навантаження сприяло його нормалізації. У той же час, високі стабільні показники ЧСС до навантаження (6 %) і нормотонічний тип реакції з поверненням до вихідного (стабільно підвищеного) пульсу насторожує щодо можливої гіперфункції щитоподібної залози. Практика свідчить, що в цей період пальпаторно збільшення щитоподібної залози може ще не відчуватись, а спрямування таких осіб до ендокринолога підтверджували результати проби [18].

Таким чином, перехід від здоров'я до хвороби можна розглядати як процес поступового зниження здатності організму пристосовуватися до змін внутрішнього і зовнішнього середовища [1]. Усі вище зазначені відхилення від норми, визначені при проведенні проби Мартіне-Кушелєвського у осіб без скарг на стан здоров'я, дають можливість заздале-

гідь передбачити наявність предикторів порушення стану здоров'я та адаптаційних можливостей організму, визначити напрямки початкових додаткових обстежень пацієнта і засобів профілактики розвитку захворювань [4, 7, 15–17].

Показники морфологічного аналізу АОГ. Для морфологічного, часового, спектрального аналізу АОГ авторами розроблено Програмний комплекс Оранта-АО [1] (рис. 1).



Рис. 1. Алгоритм реєстрації артеріальних осцилограм.

За допомогою електронного вимірювача артеріального тиску ВАТ 41-2 проводиться вимірювання АТ та реєстрація артеріальних пульсацій, які через Мобільний додаток передаються у веб середовище, в подальшому у профілі користувача відображаються результати аналізу АОГ.

У зв'язку з відсутністю подібних досліджень, для морфологічного аналізу осцилограми використано інформацію, впроваджену в плетизмографії і реографії та логічно-візуальні, наукові, теоретичні висновки авторів за результатами аналізу більше 4000 АОГ здорових та осіб з відхиленнями у стані здоров'я. Це дало можливість виробити стандарти норми і використовувати їх при подальших обстеженнях [8–10, 13, 14].

Використано розроблені авторами технології візуальної оцінки морфологічних характеристик АОГ, диференційованих за 5 ступенями відхилення від ознак, прийнятих за норму. При цьому, кількість балів зростала від 1 до 5 в міру збільшення кількості відхилень від прийнятої норми (рис. 2) [8].

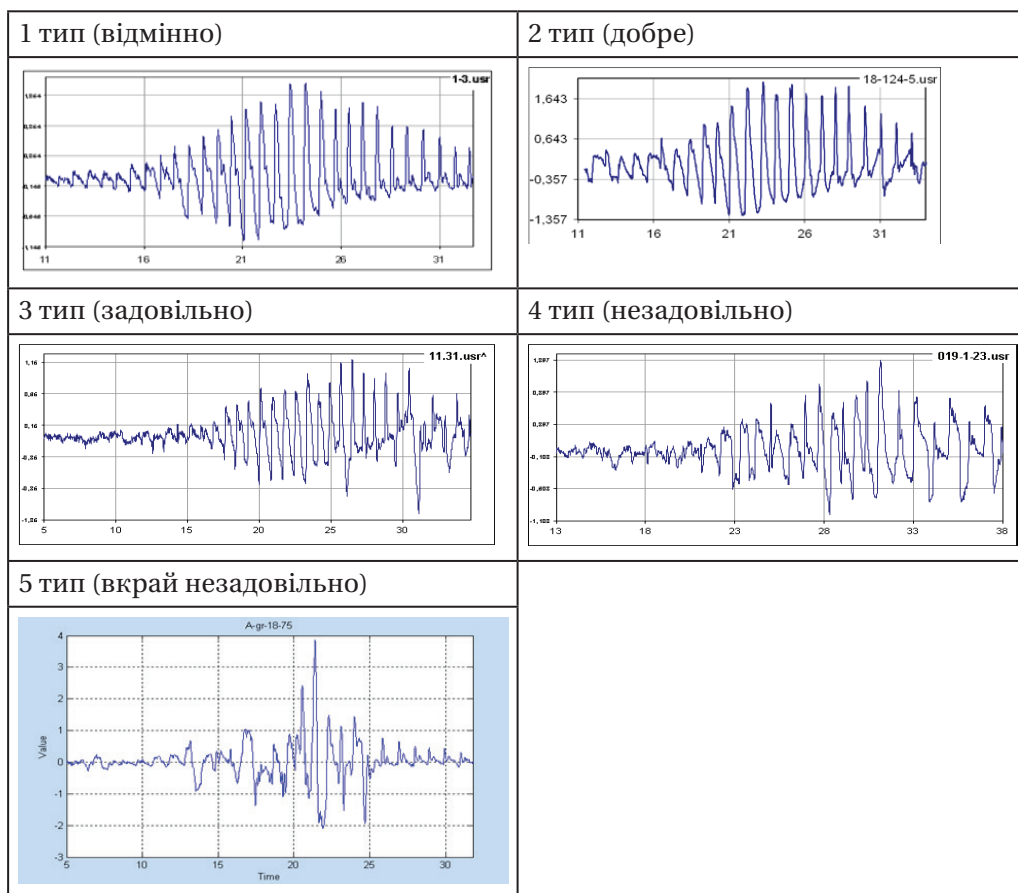


Рис. 2. Типи осцилограм, диференційованих за ритмічністю пульсацій, їх формою та динамікою зростання та спадання амплітуд.

Примітка. На цьому і подальших рисунках по осі Х – час реєстрації осцилограми (с), по осі Y – значення коливань тиску в манжеті під впливом пульсацій судинної стінки артерії (мм рт. ст.).

До 1 типу віднесено АОГ із стандартною формою окремих пульсацій: анакрота, катакрота, дикротичний зубець (його локалізація та розміри залежить від фази компресії). Звертає увагу ритмічність пульсацій, гармонійність зростання і спадання їх амплітуд, дві одакові максимальні амплітуди пульсацій, які зберігаються, не зважаючи на зростання компресії. Відмічене пов'язано із задовільним станом ССС, нервово-рефлекторних механізмів регуляції кровообігу та в'язко-пружних властивостей судинної стінки обстеженого [14, 15]. За характером пульсацій можна судити про тонус та прохідність судин, стан серцево-судинної та автономної нервової систем, артеріальний тиск, нервово-рефлекторні впливи на їх діяльність. Для АОГ 2, 3, 4 типів притаманні різні ступені відхилення від визначених ознак норми під час окремих чи усіх фаз компресії. На АОГ

5 типу – спотворені форми як окремих пульсацій, так і всієї пульсограми. Відхилення від норми на АО 2, 3, 4, 5 типів пов’язані з різним ступенем порушення функціонального стану ССС та рівнів регуляції її діяльністю, адаптаційної здатності нервово-рефлекторних механізмів кровообігу до компресії, в’язко-пружних властивостей судинної стінки [8].

Загальний аналіз АОГ до та після проби Мартіне-Кушелевського засвідчив найрізноманітнішу динаміку морфологічних характеристик в процесі обстеження. Дав можливість більш детально ознайомитись з якістю адаптаційних реакцій судинного чинника гемодинаміки до фізичного навантаження, у тому числі, якості протікання відновних процесів (табл. 2).

Отримані результати співставлено з 5 варіантами градації рівня здоров’я створеними за фізіологічною інтерпретацією варіабельності серцевого ритму електрокардіосигналу [8–10, 19] (табл. 2).

Таблиця 2

Оцінка рівня здоров’я, адаптаційних можливостей організму та рекомендації щодо їх корекції залежно від типу АОГ обстежених (n=88)

Варіант градації	Період обстеження			Оцінка рівнів		Рекомендації
	до навантаження	після навантаження	через 3 хв відпочинку	здоров’я	адаптації	
1 тип <i>Відмінно</i>	29 %	0 %*	3 %	Здоровий	Оптимальна адаптація	Підтримувати ЗСЖ
2 тип <i>Добре</i>	53 %	37 %*	42 %	Практично здоровий	Напружена адаптація	Корекція СЖ
3 тип <i>Задовільно</i>	17 %	51 %*	49 %	Умовно здоровий	Перенапруження адаптації	Повторне обстеження Превентивна реабілітація
4 тип <i>Незадовільно</i>	1 %	6 %	7 %	Стан передхвороби	Зрив адаптації	Додаткові обстеження Реабілітація
5 тип <i>Вкрай незадовільно</i>	0	2 %	0	Хворий	Адаптація до порушень	Поглиблене обстеження і лікування

Примітка. * – динаміка показника достовірною, СЖ – спосіб життя, ЗСЖ – здоровий спосіб життя.

Як видно з таблиці, фізичне навантаження сприяло «погіршенню» морфологічних характеристик АОГ, їх зміщення у бік 3, 4, 5 типів. Найбільше це стосувалось 1 типу. Як видно з таблиці 2, у 29 % обстежених до навантаження був визначений перший тип АОГ («здоровий»). При цьому особливу увагу привертало те, що лише 3 % з них змогли адаптуватись до 20 присідань, залишитись у ранзі «здоровий». 26 % АОГ виявились в межах 2–4 типів (у одного – навіть 5 тип). Відмічене свідчить про зниження адаптаційної здатності організму навіть при «відмінному» типі артеріальних пульсацій у стані спокою та підтверджує необхідність проведення функціональних проб.

Після 3 хв відпочинку АОГ набули зворотної динаміки, але не повертались до вихідних, тобто 3 хвилини відпочинку було недостатньо для відновлення стану периферійних судин (судинного чинника гемодинаміки) навіть при нормотонічному типі реакції на фізичне навантаження. Відмічене підтверджується тим, що у 70 % обстежених з перехідним типом реакції найчастіше реєструвалось відхилення від прийнятої норми саме показників артеріального тиску – показника стану периферійних судин. У той же час, серцевому чиннику гемодинаміки (збудливість ЧСС та час її відновлення) 3-х хвилини відпочинку виявились достатніми для відновлення. На відмічене необхідно зважати при дозуванні навантаження не лише при заняттях фізичною культурою і спортом, але і при призначенні режиму рухової активності та вибору терапевтичних вправ.

Відмічене підтверджує важливість застосування АОГ, що дає можливість оцінити функціональну здатність судинного чинника гемодинаміки. За характером пульсацій можна судити про стан серцево-судинної та автономної нервової систем, артеріальний тиск, нервово-рефлекторні механізми регуляції кровообігу та в'язко-пружні властивості судинної стінки [8–14].

Для підтвердження вищесказаного демонструємо протоколи проби Мартіне-Кушелєвського двох осіб, у яких до навантаження вихідні дані значно не відрізнялись, знаходились в межах норми. Після навантаження реєструвались різні типи динаміки досліджуваних показників. Відмічене підтверджувалось динамікою морфологічних характеристик АОГ.

Для прикладу використано протоколи проби Мартіне-Кушелєвського обстежених № 92 та № 101 (табл. 3).

Протоколи проби Мартіне-Кушелєвського

Протокол проведення проби Мартіне-Кушелєвського											
Сек	Обстежений № 92					Сек	Обстежений № 101				
	До н.	Після навантаження					До н.	Після навантаження			
	ЧСС	1 хв	2 хв	3 хв	4 хв		ЧСС	1 хв	2хв	3 хв	4 хв
10	12	16	12	11		10	11	15	11	11	
20			11	11		20	11		11	11	
30			11	11		30	11		12	11	
40			11	11		40			12		
50			11	11		50			11		
60			11	11		60			11		
АТс	114	134		115		АТс	111	162		133	128
АТд	84	76		82		АТд	91	87		89	88
Оцінка результатів проби Мартіне-Кушелєвського											
Критерій оцінки		Обстежений № 92				Обстежений № 101					
Збудливість пульсу		33 %				36 %					
Час відновлення пульсу		1 хв 20 с				1 хв 10 с					
Реакція АТс		17 %				45 %					
Реакція АТд		-9 %				-5 %					
Час відновлення АТ		>3 хв				>3 хв					
Тип реакції		Перехідний				Перехідний					

Для порівняння використано також АОГ вище відмічених обстежених, № 92 та № 101 (рис. 3).

Аналіз протоколів проби Мариіне-Кушелєвського та АОГ обстежених № 92 і № 101 засвідчив наступне. Частота пульсу до навантаження і його динаміка знаходились у межах норми в обох випадках. При цьому до навантаження АТ у першого – 114/84, після навантаження 134/76, через 3 хв відпочинку – 125/89 мм рт. ст. У другого (відповідно) – 111/91, 161/87 і 133/89 мм рт. ст.

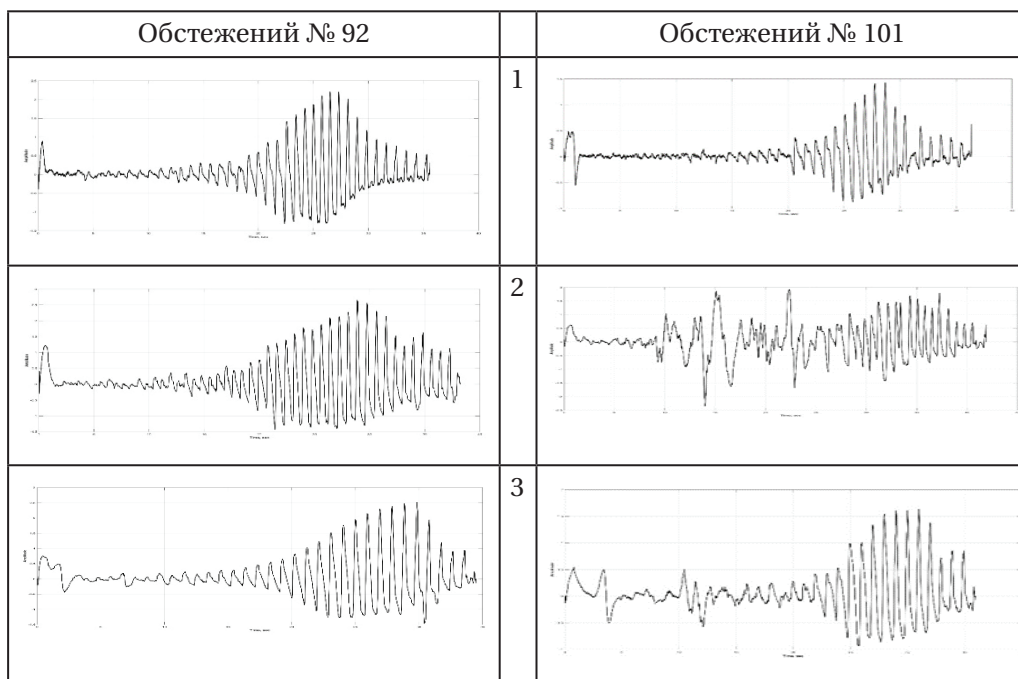


Рис. 3. Динаміка артеріальних пульсацій в процесі проведення проби Мартіне-Кушелєвського: 1 – до навантаження; 2 – після навантаження; 3 – через 3 хвилини відпочинку.

Аналіз АОГ засвідчив наступне. Різниця в показниках АТ до навантаження не вплинула на якість АОГ, у обох 1-й тип АОГ. Після навантаження у обстеженого № 92 рееструвався високий рівень адапційних можливостей ССС як до фізичного навантаження, так і до компресії судин плеча, зумовленою вимірюванням АТ – зберігався 1-й тип АОГ. Значне зростання АТс у обстеженого № 101 після навантаження супроводжувалось «погіршенням» морфологічних характеристик (4 тип), що проявлялось порушенням ритмічності пульсацій та гармонійності зростання та спадання амплітуд пульсових хвиль у процесі збільшення компресії плеча при вимірюванні АТ. 3 хвилини відпочинку було недостатньо для її відновлення (3 тип). Відмічене свідчить, що зростання АТ супроводжується погіршенням адапційної здатності не лише кардіального, але і судинного чинників гемодинаміки організму, що підтверджує про високу інформативність використаного авторами роботи методу морфологічного аналізу АОГ та доцільність його застосування при проведенні проби Мартіне_Кушелєвського.

Застосування фізичного навантаження при морфологічному аналізі осцилограм дало можливість диференціювати функціональні відхилення від прийнятої нами норми, які зумовлені лабільністю АНС від відхилень,

пов'язаних з обмеженням функціональної здатності серцево-судинної системи (рис. 4).

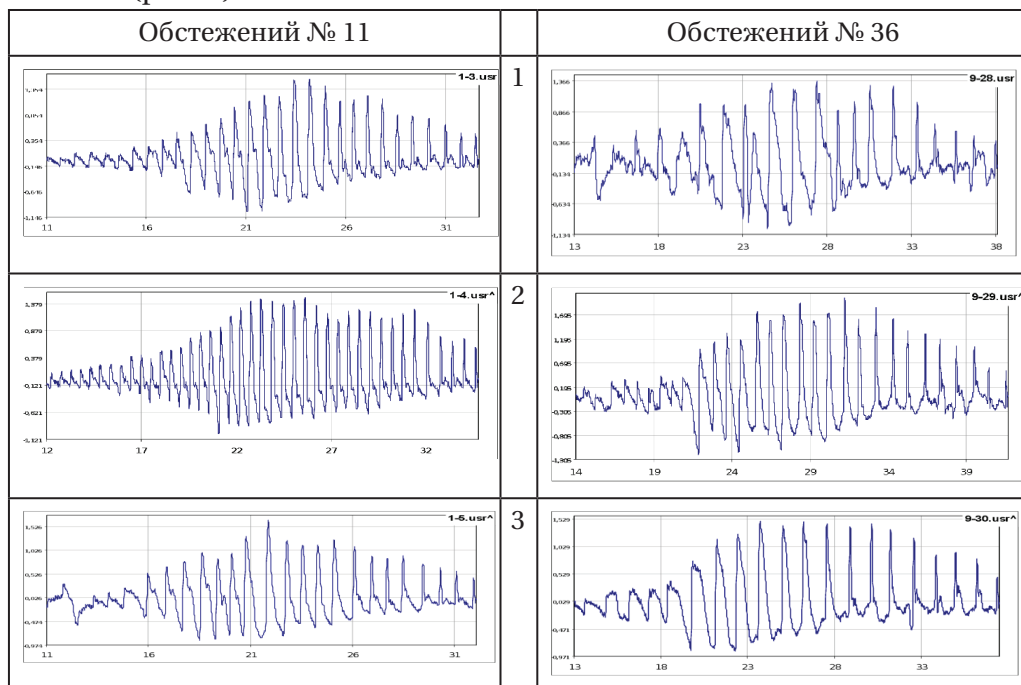


Рис. 4. Артеріальні осцилограми здорових: № 11 (лівий стовпчик) та № 36 (правий стовпчик): 1 – до навантаження, 2 – після 20 присідань, 3 – через 3 хвилини відпочинку.

При аналізі АО обстеженого № 11 (мал. 4) до навантаження реєструється 1-й тип АО. Після навантаження збільшується частота пульсацій, зберігається ритмічність, гармонійне зростання і спадання амплітуд, гострі вершини, більш низьке розміщення дикротичного зубця. Однакові максимальні амплітуди зберігається на 6 пульсаціях. Через 3 хвилини відпочинку відмічені характеристики АО повертаються до вихідних, ЧСС стає меншою, ніж до **навантаження**. Відмічена динаміка показників АОГ свідчить про морфологічні зміни, що виникають після навантаження та через 3 хвилини відпочинку при адекватній діяльності механізмів регуляції кровообігу [1, 11, 18, 24, 29, 30]. У обстеженого № 36 реєструвався 3 тип АО. Фізичне навантаження дало можливість диференціювати причину неякісних пульсацій. А саме: покращення морфологічної характеристики АОГ обстеженого №36 після навантаження та через 3 хвилини відпочинку свідчить про функціональний характер відмічених порушень. Подібний варіант реакції був притаманний 43 % обстежених. У 23 % морфологічні характеристики погіршились, що свідчить про зниження функціональних резервів ССС.

Висновки

Проба Мартіне-Кушелєвського – доступний, високо інформативний валідний метод, який не втратив своєї актуальності і в наш час. Особливо ефективний при масових профілактичних обстеженнях, в першу чергу – для раннього виявлення захворювань ССС. Вимірювання АТ при цьому і

3-хвилинний контроль за якістю відновних процесів дає можливість оцінити адаптаційну здатність не лише кардіального, але і судинного чинника гемодинаміки

За результатами проби Мартіне-Кушелєвського у 70 % обстежених реєструвались перехідні типи. Найчастіше вони зумовлені неадекватною реакцією систолічного та діастолічного АТ, порушенням функціонального стану АНС.

Аналіз АОГ, зареєстрованих при проведенні проби Мартіне-Кушелєвського засвідчив найрізноманітнішу динаміку її морфологічних характеристик: гармонійності та ритмічності пульсацій. Відновлення судинного чинника гемодинаміки потребує більшого часу, ніж кардіального.

Застосування АОГ при проведенні проби Мартіне-Кушелєвського дає можливість удосконалити інформативність проби, контролювати якість адаптації судинної системи як до фізичного навантаження, так і до компресії плеча при вимірювання АТ.

П'ятибальна оцінка якості АОГ дає можливість використати отримані результати для оцінки рівня здоров'я та адаптаційних можливостей ССС обстежуваних, розробити рекомендації для їх корекції. Відмічене свідчить про доцільність застосування запропонованого авторами роботи морфологічного аналізу АОГ при проведенні проби Мартіне-Кушелєвського.

Проведені авторами дослідження засвідчили, що проба з 20 присіданнями (Мартіне-Кушелєвського) за своїм впливом наближається до сходження сходами у середньому темпі на 3 поверх [17]. Відмічене дає можливість підтвердити, що проба Мартіне-Кушелєвського інформативна і доступна для масових профілактичних обстежень з метою раннього виявлення донозологічних і преморбідних станів. Її застосування дає можливість більш ефективно спланувати профілактичний, діагностичний та терапевтичний процес, що є дієвим засобом профілактики «помолодшання» захворювань серцево-судинної системи, попередження судинних катастроф та інших захворювань.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Лущик У. Б. Обґрунтування потреби інноваційних медичних технологій у сучасних інформаційних програмних носіях на прикладі технологій діагностики та корекції серцево-судинної патології / У. Б. Лущик, В. В. Новіцький // Запорозький медичинський журнал. – 2013. – №1 (76). – С. 97–100.

2. ІНСТРУКЦІЯ про розподіл учнів на групи для занять на уроках фізичної культури / Наказ Міністерства охорони здоров'я України та Міністерства освіти і науки України 20.07.2009 N 518/674 (з0772-09)
3. Фізична, реабілітаційна та спортивна медицина : Підручник для студентів і лікарів / За заг. ред. В. М. Сокрута. – Краматорськ : Каштан, 2019. – 480 с.
4. Основи фізичної реабілітації : навч. посіб. / Л. О. Вакуленко, В. В. Клапчук, Д. В. Вакуленко [та ін.]. – Тернопіль : ТНПУ, 2013. – 234 с. [с.105-113].
5. Фізична реабілітація, спортивна медицина : підручник для студ. вищих мед. навч. закладів / В. В. Абрамов, В. В. Клапчук, О. Б. Неханевич, А. В. Магльованій [та ін.]; за ред. професора В. В. Абрамова та доцента О. Л. Смирнової. – Дніпропетровськ, Журфонд, 2014. – 456 [с. 78-79].
6. Медична реабілітація : сучасні стандарти, тести, шкали та критерії ефективності. Низькоінтенсивна резонансна фізіотерапія і її застосування в реабілітаційній медицині : посібник / [В. П. Лисенюк, І. З. Самосюк, Л. І. Фісенко та ін.] – К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2007. – 264 с.
7. Основи реабілітації, фізичної терапії, ерготерапії : піручник / [Л. О. Вакуленко, В. В. Клапчук, Д. В. Вакуленко та ін.]; заг. ред. Л. О. Вакуленко, В. В. Клапчука. – Тернопіль : ТДМУ, 2019. – 372 с. [с. 125–131].
8. Вакуленко Д. В. Інформаційна система морфологічно го, часового, частотного та кореляційного аналізу артеріальних осцилограм у фізичній реабілітації : монографія / Д. В. Вакуленко. – Тернопіль : ТДМУ, 2015. – 212 с.
9. Вакуленко Д. В. Застосування інформаційних технологій морфологічного аналізу осцилограми для визначення функціональних резервів серцево-судинної системи / Д. В. Вакуленко // Медична інформатика та інженерія. – 2014. – № 4. – С. 98–104.
10. Vakulenko D. V., Martseniuk V. P., & Vakulenko L. O. (2019). Cardiovascular system adaptability to exercise according to morphological, temporal, spectral and correlation analysis of oscillograms. *Family Medicine & Primary Care Review*; 21(3): 253–263. DOI: <https://doi.org/10.5114/fmpcr.2019.88385>
11. Broader applications of arterial pressure wave form analysis – Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain j Volume 14 Number 6 2014
12. Caro CG, Pedley TJ, Schroter RC, et al. *The mechanics of the circulation*. 2 nd ed. London: Cambridge University Press; 2012. – 650с.
13. Вакуленко Д. В. Способ раннего выявления, прогнозирования и оценки эффективности лечения заболевания сердечно-сосудистой, нервной и легочной систем //21/Наук21/Впровадження/ВакуленкоПатентВсесвітнОрганізацІнтелектуальнВласності.pdf – Номер публикации wo/2021/246995
14. Vakulenko, D. V., Components of Oranta-AO software expert system for innovative application of blood pressure monitors / D. V., Vakulenko, V. P., Martseniuk, L. O. Vakulenko // *J Reliable Intell Environ*. <https://doi.org/10.1007/s40860-022-00191-4>.
15. Вакуленко, Д. В., Храбра, С. З., & Атаманчук, К. В. (2021). Варіанти інтерпретації показників проби Мартіне Кушелєвського. The 8th International scientific and practical conference «Fundamental and applied research in the modern world» (March 17–19, 2021) BoScience Publisher. Boston, USA. 375-385

16. Барладин О. Р. Перехідні типи реакції на пробу Мартіне-Кушелевського та їх значення в діагностиці преморбідних станів осіб різного віку / О. Р. Барладин, Д. В. Вакуленко, Л. О. Вакуленко, С. З. Храбра, Г. Л. Горбатюк // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт): зб. наукових праць / За ред. О. В. Тимошенка. – Київ : Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2021. – Випуск 8 (140) 21. – С. 12–21.
17. Вакуленко Л. О. Порівняльний аналіз впливу стандартних і побутових фізичних навантажень на стан серцево-судинної системи осіб 18–20 років / Л. О. Вакуленко, Д. В. Вакуленко, О. Р. Барладин та ін. // Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю «Перспективи розвитку медичної та фізичної реабілітації». – Тернопіль, ТНМУ, 2020. – С. 21–24.
18. Швед М. І. Клінічна ендокринологія в схемах і таблицях / М. І. Швед, Н. В. Пасічник. – Тернопіль, ТДМУ «Укрмедкнига», 2006. – 344 с.
19. Heart rate variability. Standards of measurement, physiological interpretation and clinical use // Circulation.–1996.–Vol. 93. – P. 1043–1065.

ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ОЦІНЮВАННЯ ПАЦІЄНТІВ У ПОВСЯКДЕННІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Попович Д. В., Вайда О. В., Бай А. В.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Оцінювання належного функціонального стану є принципово важливим через необхідність призначення ефективного втручання, постановки цілей – короткотривалих та довготривалих. Спеціаліст (ФТ, ЕТ, лікар ФРМ) проводить втручання на підставі попереднього оцінювання. Проведення якісного обстеження включає в себе визначення індивідуальних потреб пацієнта, ефективно визначення індивідуальних потреб пацієнта/клієнта (визначення його соціального статусу, заняттєвої активності), ефективну постановку короткотермінових та довготермінових цілей, порівняння даних об'єктивного оцінювання та суб'єктивного огляду, постійний контроль. Проведене оцінювання може бути:

- Початкове, коли спеціаліст отримує базову інформацію про функціональний стан пацієнта/клієнта для постановки ефективних завдань і планів; також отримує інформацію про сімейні обставини, соціальну ситуацію, про поточний стан здоров'я пацієнта.
- Регулярне, коли фахівець з'ясовує поточний стан здоров'я пацієнта/клієнта і порівнює його з попередніми результатами оцінювання, щоб

визначити, чи встановлена ціль є ефективною, з'ясувати, чи настала зміна стану пацієнта.

- Заключне, що допомагає визначити ефективність всієї терапії від її початку в даному закладі.

- Контрольне, яке використовується для контролю подальшого перебігу змін у пацієнта/клієнта [1].

На практиці може використовуватися стандартизоване об'єктивне оцінювання та нестандартизоване суб'єктивне оцінювання. Якість проведеного оцінювання обумовлена обстеженням, можливістю зібрати інформацію про пацієнта/клієнта, про його функціональний стан і про поточну ситуацію в цілому.

Фахівець проводить обстеження шляхом збору анамнезу (розмова), спостереження, об'єктивного обстеження.

Зупинимось на інструментальних методах обстеження, які використовуються для оцінки пацієнта у повсякденній діяльності

До найбільш широко вживаних та надійних інструментів, можна віднести наступні тести.

Тест «Кубики в коробці»

Тест «Кубики в коробці» (Box and blocks test) розроблений у 1957 році Ж. Гіре та П. Бюлером (J. Hugues and P. Buhler) та модифікований у 1976 році Е. Фухсом та П. Бюлером (E. Fuchs and P. Buhler) [2].

Для проведення тесту потрібна коробка, розділена на дві половини перегородкою, та 150 кубиків розміром 2,5 см [3]. Спочатку всі кубики лежать у тій половині коробки, що відповідає руці, яка буде тестуватись. Тест полягає в перекладанні кубиків з одної половини в іншу через перегородку протягом за одну хвилину. Кубики можуть випадати з коробки на землю, важливо лише, щоб пацієнт переносив руку з ними через перегородку і не брав по кілька за один раз. Перед тестуванням пацієнт протягом 15 секунд тренується перекладати кубики.

Тест функції руки Джебсена – Тейлора

Тест функції руки Джебсена – Тейлора (Jebsen-Taylor Hand Function Test) широко застосовується для оцінки ефективності виконання простих буденних завдань ураженою кінцівкою. Завдання виконуються на час, результати порівнюють із встановленими нормативами Розроблений у 1969 році Джебсоном, Тейлором, Трайшманом, Тротером та Ховардом (Jebsen, Taylor, Treischmann, Trotter, and Howard), тест не є специфічним для ДЦП і часто використовується у функціональній діагностиці цілого ряду захворювань, що супроводжуються обмеженням функції верхньої кінцівки (інсульт, тунельний синдром, ревматоїдний артрит тощо). Наукова література містить докази надійності та валідності тесту [4, 5].

Тест налічує сім завдань, що пацієнт виконує на час: написання короткого нескладного речення (24 букви), перевертання карток розміром 3×5 дюймів (7,6×11,7 см), збір дрібних предметів, симуляція процесу годування, складання шашок у стовпчик, пересування великих легких предметів (наприклад, порожніх бляшаних банок) та пересування великих важких предметів (наприклад, бляшаних банок вагою в 1 фунт = 0,453 кг). Сумарний результат і результати за кожен з субтестів порівнюють із нормативами, встановленими для відповідного віку і статі. Процедура займає в середньому 15–30 хв. Тест придатний для дорослих та дітей віком від 5 років та обмежено придатний для пацієнтів із порушеннями мовлення. Тест не рекомендовано проводити пацієнтам після перенесеної операції на верхній кінцівці, оскільки надійність та валідність тесту в цих категорій пацієнтів сумнівні [6].

Тест якості вмінь верхньої кінцівки

Тест якості вмінь верхньої кінцівки (Quality of Upper Extremities Skills Test) було створено для оцінки виконання шаблонних рухів та функцій руки в пацієнтів із церебральним паралічем. Його розробкою в 1993 році керувала Керол ДеМатео (Carol DeMatteo), дослідник школи реабілітаційних наук Університету Мак-Мастера [7]. Тест складається з 36 елементів, 33 з яких розподілені на чотири домени:

- дисоційовані рухи;
- хапання;
- утримування власної ваги;
- захисне розгинання кінцівок.

Дослідник сам вибирає, як проводити оцінку елементів. Кожному з елементів, крім трьох останніх, ставиться одна з трьох оцінок: так, ні, не тестувалось [8]. Після того як всі елементи виконані, ставиться оцінка за кожен із доменів за стобальною шкалою та обчислюється середнє арифметичне між всіма оціненими доменами, яке є загальною оцінкою за тест. Тест займає від 30 до 45 хвилин. Його було розроблено для оцінки функції рук незалежно від віку, Психометричні властивості тесту перевірені його розробниками та незалежними дослідниками, і тоді як валідність та надійність тесту є достатніми, чутливість тесту потребує подальших досліджень [9].

Тест з кілочками і дев'ятьма отворами

Тест з кілочками і дев'ятьма отворами (Nine-hole peg test) розроблений у 1971 році Келлором (Kellor) і колегами [10]. Пацієнт повинен насамперед вставити кілочки в 9 лунок, а потім витягнути їх. Результатом є час, витрачений на виконання завдання. Тест виконується передусім домінуючою рукою. Перед виконанням завдання кожною рукою пацієнту дають можливість виконати пробний тест, результати якого не записують [11].

Існує ряд опитувальників та шкал, які стають на допомогу фахівцям з реабілітації при оцінці активності повсякденного життя та ментального здоров'я пацієнта.

Знання та застосування цих інструментів значно покращує якість роботи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Швесткова Ольга, Свєцена Катержина та кол. Ерготерапія: Підручник. – Київ, Чеський центр у Києві, 2019. – 280 с.
2. Durooz M. Hand function. – New York: Springer, 2014. – 264 p.
3. Східноєвропейська академія дитячої інвалідності. Тест «Кубики в коробці» // <http://www.eeacd.org/uk/node/118>.
4. Taylor N., Sand P. L., Jebsen R.H.. Evaluation of hand function in children // Arch. Phys. Med. Rehabil. – 1973. – Vol. 54(3). – P. 129–135.
5. Jebsen R.H., Taylor N., Trieschmann R.B., Trotter M.J. Howard L.A. An objective and standardized test of hand function // Arch. Phys. Med. Rehabil. – 1969. – Vol. 50. – P. 311–319.
6. Sears E.D., Chung K.C. Validity and responsiveness of the Jebsen–Taylor Hand Function Test // J. Hand. Surg. Am. – 2010. – Vol. 35(1). – P. 30–37.
7. DeMatteo C., Law M., Russell D., Pollock N., Rosenbaum P, Walter S. QUEST: Quality of Upper Extremity Skills Test Manual. – Hamilton, Ontario: Neurodevelopmental Research Unit, Chedoke Campus, Chedoke-McMasters Hospital, 1992. – 81 p.
8. CanChild. QUEST: Quality of Upper Extremity Skills Test // <https://www.canchild.ca/en/shop/19-quality-of-upper-extremity-skills-test-quest>. – Assessed: Nov 6, 2017.
9. Thorley M., Lannin N., Cusick A., Novak I., Boyd R. Reliability of the Quality of Upper Extremity Skills Test for Children with Cerebral Palsy Aged 2 to 12 Years // Physical & Occupational Therapy In Pediatrics. – 2011. – 32(1). – P. 4–21.
10. Mathiowetz V, Volland G. et al. Adult norms for the Box and Block Test of manual dexterity // Am. J. Occup. Ther. – 1985. – 39(3160243). – P. 386–391.
11. Козявкін В. І., Качмар О. О., Гасюк М. Б., Матюшенко О. А., Кушнір А. Д. Міжнародна клініка відновного лікування, м. Трускавець, Україна. Міжнародний неврологічний журнал Методи оцінки функції руки при неврологічній патології. Огляд літератури. – 2018. – № 1 (95).

ЗАСТОСУВАННЯ РЕНТГЕН-ДІАГНОСТИКИ У ФІЗИЧНІЙ ТЕРАПІЇ

Степанова Г. М., Лупина О. В., Зарудняк Н. В.

Черкаська медична академія

Актуальність теми. Російсько-українська війна, що спричиняє велику кількість травм і бойових поранень, лікування яких потребує подальшої реабілітації, суттєво поглибила потребу в кваліфікованій фізичній терапії. Проте, й до війни гостро стояло питання про відпрацювання сучасних підходів до надання реабілітаційної допомоги, адже світові довелося пройти через виснажливу пандемію COVID-19, та й глобалізаційні процеси загалом спричиняють ситуацію постійного напруження, що має як психологічний, так і фізичний аспекти й вагомим чином позначається на самопочутті людей. Це вимагає застосування передових комплексних технологій для підтримання, відновлення та зміцнення здоров'я.

Як показує світовий досвід, важливим інструментом у діяльності фізичного терапевта, за умов належного застосування, може бути рентгенографія. Вона полегшує діагностику, прогноз, втручання та оцінку травм і дисфункцій, що входить у практику фізичного терапевта [1]. Важливо знати, коли застосування рентгендіагностики доречне, а коли – ні, адже непотрібні обстеження не лише призводять до розтрати фінансових ресурсів, а й можуть ускладнити стан пацієнта.

У низці країн, таких як Австралія, Канада, ПАР, Норвегія, Нідерланди, Велика Британія, застосування рентгенографії у діагностичних процедурах фізичних терапевтів є звичною практикою [2, 3]. Це, зокрема, пов'язано з тим, що пацієнти мають прямий доступ до фізичних терапевтів, минаючи первинну ланку загальної практики – сімейної медицини [3]. Такий підхід поширений і в Україні. Це накладає на фізичного терапевта відповідальність визначити, чи можливе надання пацієнтові фізичної терапії, вимагає від нього наявності діагностичних навичок.

В Україні застосування рентгендіагностики з ініціативи фізичних терапевтів не є поширеною практикою, з чим пов'язаний і брак наукових досліджень в цій царині. Це повідомлення має на меті звернути увагу на проблему важливості застосування фізичними терапевтами методів рентгендіагностики, окресливши наявний досвід розвинутих країн світу.

Виклад основної частини наукової праці. Американська асоціація фізичної терапії включає «візуалізацію» (інструментальні дослідження) в сферу відповідальності фізичних терапевтів. Незалежно від того, звернувся пацієнт до фізичного терапевта самостійно чи його направив інший лікар, фізичний терапевт несе професійну відповідальність за

встановлення діагнозу, проведення обстеження і скерування до відповідного фахівця, якщо є такі показання [4]. У Великій Британії 13 % всіх направлень, зроблених фізичними терапевтами, на додаткові обстеження, стосувалися рентгенографії [5].

Сучасні дослідження показують, що фізичні терапевти здатні визначити показання до проведення діагностики із застосуванням рентгенографії навіть у тих випадках, коли пацієнт звернувся до них самостійно, а не направлений лікарем первинної ланки або іншим фахівцем. У Сполучених Штатах Америки підтверджено обґрунтованість 91 % направлень фізичних терапевтів на інструментальні дослідження [2]. Більше того, порівняння направлень на інструментальні дослідження фізичними терапевтами і ортопедами-хірургами показало, що в 74,5 % випадків фізичні терапевти обрали правильний діагностичний метод [6].

Разом із тим, ефективність направлень на рентгенологічне та інші інструментальні дослідження відрізняється залежно від проблем пацієнта. Так, 26 % направлень на обстеження у зв'язку з болем у попереку виявилися недоречними, в зв'язку з чим у США встановлено правило, згідно з яким інструментальні дослідження болю в попереку не показані впродовж перших 6 тижнів, якщо симптоми не викликають підозру щодо скелетно-м'язових патологій [7].

Дослідження, проведене у Вашингтоні (округ Колумбія, США), показало, що більша частина направлень фізичних терапевтів на рентгенографію стосується стегна або тазу (33 %), а також щиколотки або стопи (16 %). У 25 % випадків фізичну терапію було відкладено до отримання результатів обстеження, 49 % пацієнтів продовжили лікування у фізичного терапевта, решту фізичний терапевт направив на обстеження до сімейного лікаря. Врешті в половині випадків до лікування пацієнтів довелося долучити інших фахівців (в 22 % пацієнтів обстеження навіть виявило значну патологію), решта продовжила своє лікування у фізичного терапевта [2].

Застосування американськими фізичними терапевтами інструментальних досліджень, у тому числі рентгенографії, – доволі поширене явище. Понад 90 % опитаних американських фізичних терапевтів під час своєї кар'єри рекомендували пацієнтам такі дослідження, і лише 2 % вважають, що пацієнти до них завжди приходили вже пройшовши необхідні дослідження. Більшість опитаних фахівців віддали перевагу саме рентгенографічним дослідженням. 90 % обстежень стосувалися опорно-рухового апарату [3].

Частота направлень пацієнтів на рентгенологічне обстеження фізичними терапевтами розвинених країн зростає. Також зростає й застосування простого рентгенологічного дослідження у медицині розвинутих країн. Так, частота звичайних рентгенограм, призначених лікарями для

виявлення причин болю в колінах, плечах і попереку була відповідно 72 %, 73 % і 63 % [8].

В Україні фізичний терапевт наразі не здійснює направлень на рентгенологічне обстеження, але він «надає консультації у межах своєї компетенції та визначає необхідність звертання пацієнтів/клієнтів до інших фахівців сфери охорони здоров'я», «застосовує методи поглибленого обстеження та тестування за вибраними напрямками клінічної діяльності, оцінює результати поглибленого обстеження та тестування» [9]. З огляду на це, залучення досвіду розвинених країн є важливим і необхідним.

Висновки. Підсумовуючи сказане, потрібно насамперед наголосити на тому, що фізичним терапевтам – практикам слід постійно оновлювати свої знання в питаннях рекомендацій щодо застосування інструментальних методів обстеження, а насамперед – рентгенографії. Відповідно, і системі вищої медичної освіти, наслідуючи найкращі зразки розвинених країн, варто приділяти цьому питанню значну увагу. І хоча, відповідно до Довідника кваліфікаційних характеристик професій працівників, фізичний терапевт здійснює професійну діяльність у галузі охорони здоров'я за скеруванням лікаря, належна підготовка фізичних терапевтів дозволить їм краще виконувати свої обов'язки, зокрема, й у випадках, коли пацієнт звертається до них без направлення лікаря первинної ланки або лікаря-фахівця.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Diagnostic Imaging for Physical Therapists. Physiopedia. URL: https://www.physio-pedia.com/Diagnostic_Imaging_for_Physical_Therapists#cite_note-1 (Дата звернення: 26.08.2023).
2. Keil A. P., Baranyi B., Mehta S., Maurer A. Ordering of diagnostic imaging by physical therapists: a 5-year retrospective practice analysis. *Physical Therapy*. 2019. August. V. 99. Issue 8. P. 1020-1026. URL: <https://academic.oup.com/ptj/article/99/8/1020/5304994?login=false> (Дата звернення: 26.08.2023)
3. Rundell S. D., Maitland M. E., Manske R. C., Beneck G. J. Survey of physical therapists' attitudes, knowledge, and behaviors regarding diagnostic imaging. *Physical Therapy*. 2021 January. V. 101. Issue 1. P. 1-11. URL: <https://academic.oup.com/ptj/article/101/1/pzaa187/5928443?login=false> (Дата звернення: 26.08.2023)
4. American Physical Therapy Association. Diagnosis by physical therapists. American Physical Therapy Association. 2012. URL: <https://www.apta.org/apta-and-you/leadership-and-governance/policies/diagnosis-by-physical-therapist>. (Дата звернення: 26.08.2023)
5. Rabey M., Morgans S., Barrett C. Orthopaedic physiotherapy practitioners: surgical and radiological referral rates. *Clinical Governance: An International Journal*. 2009. Issue 14. P. 15-19.

6. Rinard N. What is the role of x-ray and MRI in physical therapy? *Physical Therapy Tips*. 2017. April. URL: <https://rinardpt.com/what-is-the-role-of-x-ray-and-mri-in-physical-therapy/> (Дата звернення: 26.08.2023)
7. The «top 5» lists in primary care: meeting the responsibility of professionalism. / Good Stewardship Working Group. *Archives of Internal Medicine*. 2011. August. V. 171. Issue 15. P. 1385-1390. URL: <https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/article-abstract/1105881> (Дата звернення: 26.08.2023)
8. Flaherty S., Zepeda E. D., Morteale K., Young G. J. Magnitude and financial implications of inappropriate diagnostic imaging for three common clinical conditions. *International Journal for Quality in Health Care*. 2019. November. V. 31. Issue 9. P. 691-697. URL: <https://academic.oup.com/intqhc/article/31/9/691/5299185?login=false> (Дата звернення: 26.08.2023)
9. Довідник кваліфікаційних характеристик професій працівників. Випуск 78: Охорона здоров'я (зі змінами від 25.01.2023). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va117282-02#Text> (Дата звернення: 26.08.2023)

Розділ 3. ВІЙСЬКОВА РЕАБІЛІТАЦІЯ

ВІЙСЬКОВА РЕАБІЛІТАЦІЯ

Ганчак Тетяна, Мисула Ігор

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Актуальність: 24 лютого 2022 року росія розпочала повномасштабне вторгнення в Україну. За даними літератури під час воєнних дій у військових та цивільних найбільш часто уражаються кінцівки і великі суглоби. Частка поранень кінцівок у військово-службовців склала 52,4 % із загальної кількості бойових травм [3]. З етапу надання первинної медичної допомоги повинна проводитись психологічна і фізична реабілітація. Даний процес є довготривалим і потребує особливих знань для ведення таких пацієнтів. Тому актуальними залишаються проблеми визначення правильної тактики реабілітації при різних видах ушкоджень кінцівок та суглобів зокрема. У структурі поранень відзначається стійка тенденція до збільшення частки поранень кінцівок в порівнянні з ушкодженнями тулуба та інших частин тіла. Багато в чому це обумовлено активним характером бойових дій, широким застосуванням індивідуальних засобів броньового захисту тулуба (бронезилети) та голови (захисні шоломи) [1].

Мета: Обґрунтувати оптимальну реабілітаційну програму для військовослужбовців та цивільних осіб, що отримали мінно-вибухове і вогнепальне поранення кінцівок.

Матеріали і методи: Проведено огляд літературних даних стосовно лікування та реабілітаційних заходів у військовослужбовців із травмою кінцівок та великих суглобів. Проаналізовано результати надання медичної реабілітації за власними спостереженнями, які проводились на базі Тернопільської міської лікарні № 3. Опрацьовано історії хвороби 55 пацієнтів, які знаходились на стаціонарному лікуванні з вересня 2022 року по березень 2023 року.

Загальну кількість військовослужбовців поділено на 2 групи: з мінно-вибуховою травмою (35 осіб) і вогнепальним пораненням (20 осіб). Ознаки порушення опорно-рухового апарату враховувалися за даними клінічного огляду в сагітальній, фронтальній та горизонтальній площинах у положенні стоячи та сидячи, а також на підставі динамічних тестів у тих же площинах. Програма відновного лікування військовослужбовців з ознаками порушення опорно-рухового апарату при мінно-вибуховій травмі і вогнепальному ушкодженні включала проведення комплексу

заходів, спрямованих на усунення больового синдрому, м'язово-тонічних напружень, порушення постурального м'язового дисбалансу, та підвищення вітальності дегенеративних і тканин.

Результати дослідження: Першим кроком в побудові реабілітаційної програми є консультація пацієнта з лікарем, який на основі клінічних методів дослідження виявляє рівень загального здоров'я, резервні можливості організму, здатність хворого переносити фізичне навантаження та визначає основні застереження або протипоказання щодо рухового режиму. Основними протипоказами для призначення фізичної реабілітації є інфекційні неконсолідовані переломи, ускладнення, осифікуючий міозит, виражений больовий синдром, загальний важкий стан хворого. Якщо протипокази відсутні, пацієнту призначають курс фізичної реабілітації, який формується на основі спеціальної реабілітаційної діагностики.

Завдання ЛФК під час лікування та реабілітації постраждалих обидвох груп: оптимізація функції тканин, поступове збільшення навантажень на серцево-судинну систему, збільшення статичних та кінематичних навантажень на опорно-рухову систему загалом та цілеспрямовано на м'язи спини верхніх і нижніх кінцівок, вправи на відновлення пропріорецепції, вправи з відкритим та закритим кінематичним ланцюгом, вправи на відновлення правильної постави та ходьби, тренування швидкої зміни напрямку та координації.

Встановлено, що частота ознак порушення опорно-рухового апарату у військовослужбовців істотно була взаємопов'язана з фактом наявності або відсутності в анамнезі мінно-вибухової травми. Найбільш виражені ознаки порушення опорно-рухового апарату спостерігалися у військовослужбовців, які мали в анамнезі мінно-вибухову травму.

Мінно-вибухові травми відрізняються особливою складністю діагностування, лікування, високою летальністю (до 80 %), частим розвитком ускладнень (до 77 %) та інвалідизацією постраждалих, причому у 85,7 % випадків пошкоджуються саме нижні кінцівки [7].

Для 35 пацієнтів з мінно-вибуховою травмою нижньої кінцівки запропонована програма фізичної реабілітації яка, щотижня включала три заняття лікувальною фізичною культурою, три процедури лікувального масажу травмованої кінцівки та по три процедури магніто- і лазеротерапії.

Лікувальну гімнастику у постраждалих контрольної групи розпочинали з тренування м'язів в ізометричному режимі. Такий підхід визначався виникненням больового синдрому при динамічних вправах у переважній більшості хворих, яким була проведена фіксація кінцівки гіпсовою пов'язкою, що й призводило до обмежень обсягу рухів в колінному та, особливо, гомілково-ступневому суглобах. Після дослідження оптимальної сили м'язового скорочення, кількості повторень скорочень

і паузи розслаблення, напруження м'язів в ізометричному режимі чергувалось з динамічною роботою без навантаження, що дозволяло уникнути втоми і появи судомних м'язових скорочень.

Залежно від силових можливостей м'язів за результатами мануального м'язового тестування призначалися спеціальні вправи – пасивні рухи, які стимулюють відновлення активних рухів, функцій суглобів, підтримують еластичність зв'язково-м'язового апарату, покращують трофіку тканин. Застосовують ці вправи при контрактурах суглобів. Інший вид вправ – це ідеомоторні (уявні) вправи в посиленні імпульсів до скорочення м'язів, які виникають при уявному відтворенні руху. Ці вправи призначалися в період іммобілізації кінцівок. Їх дія пов'язана зі збереженням стереотипу рухів у ЦНС. Зазвичай ідеомоторні рухи виконуються співдружно або поперемінно з аналогічними рухами здорової кінцівки. Для ідеомоторних вправ підбирають прості, добре відомі хворому рухи. Особливе місце займають постуральні вправи або лікування положенням. Під цим методичним прийомом розуміють спеціальне розміщення кінцівки в коригуючому положенні, яке здійснюється за допомогою лонгет, фіксуючих пов'язок, шин, мішечків із піском тощо. Лікування положенням спрямоване як на профілактику патологічних розміщень кінцівки, наприклад, підстопник для профілактики «кінської стопи» при парезі передньо-внутрішньої групи м'язів гомілки, так і для закріплення результату лікування при активному відновленні рухів у суглобі. Вправи на розслаблення, що застосовують у травматологічній практиці, передбачають свідоме зниження тонусу різних м'язових груп. Для кращого розслаблення м'язів кінцівок і тулуба хворого створюється положення, при якому точки прикріплення напружених м'язів зближуються. Для навчання хворого активному розслабленню використовують махові рухи, прийоми струшування, поєднані з вправами з подовженим видихом.

Основну групу вправ складають активні рухи, тобто ті, які виконує сам хворий. Активні вправи можуть бути найрізноманітнішими як за характером м'язового скорочення, так і за умовами, в яких вони виконуються.

При виконанні активних вправ м'яз скорочується ізотонічно, тобто скорочується за довжиною та зближенням з місцем прикріплення, що і супроводжується рухом у суглобах. При недостатній м'язовій силі динамічні вправи виконують у полегшених умовах. Для цього ми використовували різноманітні засоби полегшення: зменшення опору руху, які створюють м'язи антагоністи, за рахунок вибору вихідного положення; здійснення руху в горизонтальній площині для розвантаження (зниження впливу ваги) переміщуваного сегмента кінцівки; зменшення сили тертя при русі між поверхнею опори та сегментом кінцівки, який переміщується (підставки на роликах, підвішування кінцівки на лямках

або суспензійна терапія); скорочення важеля дії, тобто наближення центру ваги переміщуваного сегмента кінцівки до осі обертання в суглобі.

Під час лікування призначався лікувальний масаж м'язів хребта з урахуванням основної та спеціальної частини. Лікувальний масаж ураженої кінцівки призначався виключно в режимі основної частини, активізація крово- та лімфообігу відбувалася завдяки задіяній методиці лімфодренажного масажу.

Масаж нижніх кінцівок включає масаж пальців стопи, стегна, нервових стовбурів. Мета проведення масажу полягає в покращенні кровообігу в місці пошкодження, наданні знеболюючої та розсмоктуючої дії, стимулюванні процесу регенерації кісток, попередженні атрофії м'язів стегна та гомілки.

У післяімобілізаційному періоді, після зняття з пошкодженої нижньої кінцівки засобу іммобілізації і загоєння ран, метою проведення масажу є прискорення утворення вторинного кісткового мозоля, усунення м'язової атрофії і тугорухливості у суглобах кінцівки. Проводиться дренажний, релаксуючий і тонізуючий види масажу певними наборами прийомів та їх послідовності. Масаж на стороні ушкодження рекомендується проводити ніжний і нетривалий.

Із фізіотерапевтичних засобів застосовувалися електрофорез гіалуронідази як протизапального засобу для підвищення еластичних властивостей сполучної та рубцевої тканин, при розтягуванні рубців і спайок; лазерна терапія при комплексному лікуванні хворих із сповільненою консолидацією та незрощеними переломами кісток; магнітотерапія під впливом якої спостерігається посилення метаболічних процесів у ділянці регенерації кістки, у більш ранні терміни з'являються фібро- та остеобласти у зоні регенерації, процес утворення кісткової речовини відбувається інтенсивніше і в більш ранні терміни. Для зменшення болювих відчуттів застосовували метод ультразвукової і лазерної терапії паравертебральної зони для ділянки пошкодженої кінцівки.

Особливе місце займають поранення верхніх кінцівок, частка поранених із такою патологією виявлена у 22–29 % пацієнтів [6]. Вогнепальні рани з удосконаленням вогнепальної зброї стають дедалі більш складними і небезпечними. Клінічні ознаки ран визначаються наявністю місцевих і загальних змін організму, які залежать від місцевих руйнувань тканин та органів і від загальних реакцій організму на травму. Відновне лікування поранених має бути спрямовано на збільшення функціональних резервів, компенсацію порушених функцій, вторинну профілактику, відновлення знижених трудових функцій, повернення обмеженої дієздатності на фоні парціальної недостатності здоров'я.

До пацієнтів з вогнепальним пораненням верхньої кінцівки застосовувалась лікувальна фізкультура, яка проводилась у вигляді активних

та пасивних вправ для суглобів, вільних від іммобілізації, ідеомоторні вправи та ізометричне напруження м'язів для ураженої кінцівки. При вогнепальних пораненнях внаслідок іммобілізації спостерігається значне зниження силових якостей м'язів. За один тиждень іммобілізації м'яз може втратити до 20 % сили [2]. Основними засобами фізичної реабілітації для відновлення сили м'язів є вправи з обтяженням (гантелі, штанга, тренажери, пружинні еспандери, гумові джгути, протидія іншої особи та ін.) Протягом дня проводиться «лікування положенням»: пошкодженій кінцівці додають відведеного і підвищеного положення, що сприяє зниженню набряку, болю і попередженню тугорухливості у плечовому суглобі. Вправи виконуються з вихідних положень «лежачи» та «сидячи» у повільному темпі, кількість повторень та амплітуда рухів визначаються індивідуально в залежності від ступеня тяжкості ушкодження кісткової та м'язової тканин, до появи болісного відчуття у рані, в середньому 4–6 разів. При проведенні кінезотерапії застосовували пасивні, активно-пасивні та активні рухи пальцями – при застосуванні іммобілізації гіпсовою пов'язкою або пасивні, активно-пасивні та активні рухи у суглобах пальців ураженої кінцівки та променезап'ястковому суглобі. Фізичні вправи застосовували з урахуванням об'єму поранення та наступного хірургічного лікування м'язового та нервового апарату кінцівки, а також фізіологічно-біомеханічних властивостей уражених м'язів. До комплексу лікувальної гімнастики обов'язково включали вправи для відновлення самообслуговування. Під час занять використовували гімнастичні палиці, м'ячі, блочні пристрої, на прикінці періоду – гумові стрічки, тренажери, гантелі, еспандери. Гімнастичні вправи обов'язково чергувалися з дихальними вправами і методами релаксації груп м'язів, що беруть участь у тренуванні. Жодна вправа не повинна була посилювати біль в ураженій ділянці.

Сеанси лікувального масажу проводилися у комірцевій ділянці та у верхньогрудному відділі. Застосовували також вібраційні прийоми по всій ділянці іммобілізаційної пов'язки.

З метою покращення трофічних процесів в ураженій кінцівці використовували ультрависокочастотну терапію, для зменшення больового синдрому застосовували діадинамотерапію.

Висновки:

1. Реабілітація військовослужбовців та цивільних осіб, що отримали мінно-вибухове і вогнепальне поранення кінцівок, є однією з головних проблем військово-польової хірургії, залишаються актуальними, як для військової медичної служби збройних сил, так і для національної системи охорони здоров'я. Грамотне застосування засобів ЛФК, масажу та фізіотерапії постраждалих із наслідками мінно-вибухової травми здатне істотно потенціювати досягнення необхідного ефекту. І, навпаки, ігнорування

можливостей поєднувати різні лікувальні засоби може суттєво затягнути і навіть нашкодити позитивному результату лікування та реабілітації.

2. Фізична реабілітація, яка є складовою частиною медичного реабілітаційного процесу, переслідує мету комплексного процесу відновлення здоров'я, фізичного стану та працездатності хворих з застосуванням з лікувальною та профілактичною метою фізичних вправ та природних чинників. У випадку мінно-вибухових і вогнепальних поранень будуть недоцільними стандартні програми реабілітації. При їх розробці потрібен систематичний контроль адекватності та ефективності заходів і при необхідності здійснювати відповідну корекцію.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. https://repository.ldufk.edu.ua/bitstream/34606048/23494/1/Khasan_Dandash.pdf Заруцький Я. Л. Травматизм у системі загроз національній безпеці України / Я. Л. Заруцький, В. О. Косенцов, А. Є. Ткаченко // Наука і практика. – 2014. – № 1. – С. 50–56.
2. Вказівки з воєнно-польової хірургії / за ред. Я. Л. Заруцького, А. А. Шудрака. – Київ: СПД Чалчинська Н. В., 2014. – 396 с.
3. <https://rainmedicine.org.ua/index.php/pnmdcn/article/view/115/101>
4. Заруцький Я. Л., Ткаченко А. Є. Особливості надання хірургічної допомоги під час антитерористичної операції / Я. Л. Заруцький, А. Є. Ткаченко / Військова медицина України. – 2015. – Т. 15, № 1. – С. 35–40.
5. https://fc.sspu.edu.ua/files/doc_files/2019/1/NIK_413_cf7ac.pdf
6. https://www.researchgate.net/publication/323548801_Topical_issues_of_physical_therapy_for_gunshot_lesions_of_the_diaphysis_of_the_shoulder/fulltext/5a9c8c0baca2721e3f322099/Topical-issues-of-physical-therapy-for-gunshot-lesions-of-the-diaphysis-of-the-shoulder.pdf
7. <file:///D:/Dokuments/Downloads/739-1495-1-SM.pdf>

ОСОБЛИВОСТІ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ ПРИ ПОШКОДЖЕННІ НЕРВІВ НИЖНІХ КІНЦІВОК У ВІЙСЬКОВИХ

Данилюк Б. О., Камишна І. І.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Актуальність

Під час військових дій в Україні велика кількість уражень припадає саме на кінцівки. Сучасна вогнепальна зброя, що застосовується під час війни, є надзвичайно руйнівною, а вогнепальні ушкодження в зоні бойових дій набувають масового характеру. Травми нервів становлять зна-

чну медико-соціальну проблему, оскільки характеризуються тривалим порушенням функції кінцівки і високим рівнем інвалідизації. Аналіз джерел наукової інформації при проведенні АТО/ООС показав, що в структурі санітарних втрат хірургічного профілю поранені з ушкодженнями кінцівок становлять 56,7–62,6 % наскрізними, ізольованого характеру. Клініко-епідеміологічними та клініко-анатомічними дослідженнями доведено, що поранені з осколковими ушкодженнями кінцівок становлять 80,4 %, з кульовими — 13,1 %, з мінно-вибуховими — 2,2 % та з вибуховими травмами — 4,3 %. Осколкові поранення кінцівок у 70,6 % є сліпими, ізольованого або множинного характеру. Кульові поранення у 75,8 % є наскрізними, ізольованого характеру.

Матеріали та методи

Для обстеження були взяті пацієнти з Тернопільської комунальної лікарні №3. Оцінку болю проводили за допомогою шкали ВАШ. Візуальна аналогова шкала дає можливість визначити інтенсивність болю. Ця шкала являє собою стрічку 10 см, де: 0–1 см – біль вкрай слабка, від 2 до 4 см – слабка, від 4 до 6 см – помірна, від 6 до 8 см – дуже сильна, 8–10 балів – нестерпний біль.

Проводили вимірювання обхвату нижніх кінцівок для оцінки різниці тонусу м'язів між ураженою та здоровою кінцівками. Цей показник дав можливість визначити зміни обсягу кінцівки, виявлення набряків, атрофії або гіпертрофії м'язових волокон.

Визначали тонус м'язів обох ніг. Дана оцінка проводиться пальпаторно і за допомогою неї можна визначити хворобливість і консистенцію певного м'яза, його участь в русі, а також виявити фібриляції і фасцикуляції тканин.

Проводили мануальне м'язове тестування за Ловеттом. Результати даної шкали мають наступні результати: 0 = повна відсутність напруження м'язів; 1 = сліди напруження, тобто напруження без руху; 2 = виразне напруження м'язів і здатність виконати рух без допомоги реабілітолога, без сили тяжіння; 3 = повна амплітуда руху проти сили тяжіння; 4 = повна амплітуда руху з середнім опором за всією амплітудою; 5 = повна амплітуда з максимальним опором.

Для більшої інформації про дане ушкодження були проведені сухожилкові рефлекси. А саме:

Колінний (виникає при ударі молоточком по зв'язці нижче колінної чашечки. Досліджуваний сидить на стільці, поставивши ноги так, щоб гомілки перебували під тупим кутом до стегон, а підошви доторкались до підлоги. Інший спосіб – досліджуваний сидить на стільці й закидає ногу на ногу). Рефлекс полягає в скороченні чотириголового м'яза стегна й розгинанні ноги в колінному суглобі. Складові частини рефлекторної дуги: стегновий нерв, III та IV поперекові сегменти спинного мозку.

Ахілів (викликається ударом молоточка по ахіллового сухожиллю). Дослідження можна проводити, поставивши досліджуваного на коліна на кушетку чи на стілець таким чином, щоб стопи вільно повисали, а руки впиралися в стіну або в спинку стільця). Реакція полягає в підшовному згинанні стопи. Складові частини рефлекторної дуги: великогомілковий нерв, I–II крижові сегменти спинного мозку.

Перевірка тактильної чутливості проводили за допомогою вати (також можна використовувати м'який пензлик або шматочок паперу). Виконували легкі дотики до шкіри на здоровому на ураженому боці, при цьому очі пацієнта були заплющеними.

Результати дослідження

За даними, всі опитані були на східних територіях нашої країни та отримали поранення під час виконання бойових завдань. Результати дослідження, вказують на те, що больовий синдром був виявлений у всіх 11 пацієнтів (100 %). За характером поранення були виявлені вогнепальні травми у 4 чоловіків (36,4 %), осколкові у 3 (27,3 %) та мінно вибухові у 4 (36,4 %). За локалізацією ураження поділились на: поранення стегна у 2 військових (18,2 %), поранення гомілки у 5 (45,5 %) та поранення стопи у 4 (36,4 %). У 2 чоловіків (18,2 %) було виявлено ураження стегнового нерва, яке супроводжувалось випадінням колінного рефлексу та порушеною чутливістю на передній поверхні стегна. Серед досліджуваних також є 3 військових (27,3 %) з ураженням великогомілкового нерва, що супроводжується випадінням ахілового рефлексу та розладами чутливості на задній поверхні гомілки. Та 2 чоловіків (18,2 %), у яких виявлено поранення малогомілкового нерва. Через це у них виявлено порушення чутливості на зовнішній поверхні гомілки та тильній поверхні стопи. Провівши підрахунки, можна зробити висновок, що розлади чутливості виявлені у 7 досліджуваних (63,6 %).

Висновки

Дана проблема вказує на важливість реабілітаційних заходів при пошкодженні нервів нижніх кінцівок під час військових дій. Це потребує якнайшвидшої діагностики та надання послуг фізичного терапевта для покращення життєдіяльності та відновлення втрачених функцій.

РАННЯ РЕАБІЛІТАЦІЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ З ВОГНЕПАЛЬНИМ ПОРАНЕННЯМИ

Євчук Т. С., Стельмах Г. О.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

В період повномаштабної війни в Україні все більше набуває актуальності реабілітація військовослужбовців з вогнепальними пораненнями. Внаслідок отриманих поранень збільшується ризик порушення функціонування, та зменшуться якість життя пацієнтів, тому питання реабілітації та підтримання працездатності осіб, які беруть участь у бойових діях, залишається актуальним і сьогодні. Велике значення мають своєчасність, комплексність і безперервність реабілітаційного процесу, якнайшвидше повернення хворого до зрілого психосоціального життя і якнайповніше відновлення втраченої працездатності [1].

Реабілітація – це «комплекс заходів, які допомагають особам, які відчують або можуть зазнати інвалідності, досягти та підтримувати оптимальне функціонування у взаємодії зі своїм середовищем» [10]. Якщо реабілітаційні втручання надаються вчасно, вони можуть призвести до кращих результатів для здоров'я; скоротити перебування в стаціонарі і ймовірність довгострокової непрацездатності. Реабілітація включає поліпшення здатності людини функціонувати і впливати на своє оточення [10]. Крім того, реабілітація включає запобігання втраті функції, відновлює функцію та збільшує або підтримує поточні функції [8].

Реалізація реабілітаційних заходів у військовослужбовців має свої особливості, оскільки механізми травм та складність травм часто вимагають довгострокових втручань спеціалістів, і лише після стабілізації стану можливе переведення в безпечніші райони для остаточної допомоги, включаючи реабілітацію.

Травми, отримані під час конфліктів і терористичних нападів, представляють собою рідкісні випадки, які відрізняються від тих, що спостерігаються при катастрофах, а також рідко зустрічаються у повсякденній практиці за межами зон конфлікту. Працюючи з такими пацієнтами, важливо розуміти, яка зброя зазвичай використовується, а також типові моделі травм і наслідки хірургічного втручання та реабілітації.

Поняття про балістику та передачу енергії відіграє важливу роль у визначенні пошкоджень тканин у зонах конфлікту, причому рівень пошкодження тканин залежить від ефективності передачі енергії снаряда – чи це куля або осколки [4].

Кульові поранення

Здатність зброї наносити травми безпосередньо пов'язана з її кінетичною енергією та ефективністю передачі енергії від зброї до тканин [2]. Вогнепальні поранення (англ. gunshot wounds, GSW) можуть викликати травми середнього або високого ступеня тяжкості з різними рівнями проникнення та розміром порожнини залежно від типу використовуваної зброї, типу боеприпасу / снаряду, а також від близькості людини до зброї та траєкторії польоту снаряду [4]. Вогнепальні поранення можуть мати як великі, так і малі вхідні та вихідні рани або їх відсутність. В умовах конфлікту вогнепальні поранення зазвичай призводять до політравми зі значними ушкодженнями м'яких тканин, м'язів, нервів і кісток, з частими осколковими переломами [2, 4]. Травми грудної клітки і черевної порожнини також поширені та можуть призвести до пошкоджень плеври, легенів, магістральних судин, серця, середостіння, діафрагми і вмісту черевної порожнини. Вони пов'язані з високим ризиком внутрішніх пошкоджень і часто призводять до великої крововтрати [7].

Виходячи з власної маси і швидкості, куля має верхню межу потенціалу поранення. Фактична тяжкість рани є функцією побудови і траєкторії польоту кулі, а також властивостей пройдених тканин. Лікарі повинні оцінити траєкторію польоту кулі та описати закономірності травм, що виникають в результаті ефекту передачі енергії від снаряду до живої тканини. Базове розуміння вогнепальної зброї, снарядів та балістики ран може допомогти лікарям у концептуалізації цих травм та інтерпретації цих випадків [3].

Фахівці з реабілітації повинні знати, що для видалення стороннього тіла і відмерлих тканин може знадобитися широке висічення або фасціотомія, при цьому часто спостерігаються затримки із закриттям даного типу ран, які потребують накладення трансплантата і швів через 3-5 днів, що так само впливає на ранню реабілітацію. Вогнепальні поранення, як і ножові, особливо схильні до анаеробної інфекції, особливо правця і газової гангрені [4].

Вибухова зброя

Вибухова зброя, така як бомби, ракети, гранати, мінометні міни, наземні міни, саморобні вибухові пристрої, нерозірвані боеприпаси або вибухонебезпечні залишки війни викликають вибухові поранення внаслідок множинних впливів самої вибухової зброї та створюваного надлишкового тиску. Вибухові травми діляться на чотири категорії [4]:

- **Первинні вибухові ушкодження** – виникають внаслідок вибухової хвилі і зазвичай найбільше впливають на газонаповнені структури в організмі, включаючи легені, шлунково-кишковий тракт та середнє вуха. Вживання та травми від первинного вибуху залежать від ряду факторів, включаючи енергію вибуху, обмеженого або відкритого про-

сторю та відстані від джерела вибуху. У потерпілих, які вижили, може бути розрив барабанної перетинки (часто), баротравма легенів (не часто), забій та перфорація кишечника. Також може виникнути первинна черепно-мозкова травма.

- **Вторинні вибухові ушкодження** – виникають внаслідок розлітання фрагментів корпусу, шрапнелі і вмісту вибухового пристрою і вторинними уламками (наприклад, брудом, камінням, частинами тіла і т.д.). Види травм включають як проникаючі осколкові поранення, так і тупі травми, при яких часто уражаються очі.

- **Третинні вибухові травми** – виникають внаслідок фізичного переміщенням жертви, фактично кидком тіла, що призводить до тупих травм, переломів, травматичних ампутацій, закритих і відкритих черепно-мозкових травм, пошкоджень внутрішніх органів тощо.

- **Четвертинні вибухові поранення** – виникають внаслідок теплового, хімічного та/або радіаційного впливу. Види травм включають опіки (поверхневі, часткові та повні), інгаляційні травми, включаючи астму, ХОЗЛ або інші утруднення дихання від пилу, диму чи токсичних парів тощо.

Фахівці з реабілітації повинні знати, що вибухові пристрої та вибухові ушкодження зазвичай викликають політравми, включаючи м'які тканини, ортопедичні та неврологічні ушкодження, і призводять до великої кількості пацієнтів, що значно ускладнює реабілітацію. Існує ймовірність того, що травми можуть лишитися непоміченими, що спричиняє високий ризик зараження, який залежить від типу використовуваного вибухового пристрою та видів травм. Крім того, значна супутня, психологічна травма ще більше ускладнює ранню реабілітацію [4].

Концепція ранньої реабілітації не нова, але спочатку була розроблена в умовах гострої лікарні у відповідь на зростаючу кількість пацієнтів, які пережили серйозні захворювання та травми, і зараз вважається стандартом допомоги в цих контекстах через скорочення перебування в лікарні, зниження загальних витрат та покращення результатів здоров'я зі зниженням ймовірності довгострокової інвалідності [5].

Незважаючи на те, що існують певні проблеми у визначенні того, що саме таке рання реабілітація і коли вона повинна починатися в умовах катастроф і конфліктів, рання реабілітація в даний час визнається невід'ємною частиною відновлення пацієнта в конфліктах і ситуаціях стихійних лих. В даний час вважається, що рання реабілітація починається приблизно під час початкової травми і навколо початку невідкладної допомоги, допомагає запобігти або зменшити ускладнення, прискорити відновлення, оптимізувати потенціал довгострокового функціонального відновлення та якості життя, скоротити тривалість перебування на рівні лікарні, забезпечити зв'язок з поточними послугами та безперервність догляду [4].

Рання реабілітація може включати надання засобів пересування, догляд за гострими опіками та шинуванням, периопераційні переломи та ампутацію, профілактику ускладнень травм хребта та нервів, ранню мобілізацію та респіраторну допомогу, навчання пацієнтів та опікунів, лікування болю та раннє планування виписки або координація. Відповідно, фахівці з реабілітації потребують навичок у широкому діапазоні клінічних областей і повинні вміти справлятися з проблемами, включаючи великі сплески кількості пацієнтів, обмежене обладнання та складні клінічні прояви в умовах катастроф та конфліктів [9].

Фахівці з реабілітації стикаються з унікальними проблемами, пов'язаними зі складною травмою, сплеском ускладнень і дефіцитом ресурсів, з якими багато хто ніколи раніше не стикався. Практичні рекомендації щодо забезпечення якісної ранньої реабілітації в цих контекстах мають важливе значення, якщо реагування на конфлікти має розвиватися за межами свого мандата порятунку життя та кінцівок для надання допомоги, яка максимізує результати лікування пацієнтів. Фахівці з реабілітації повинні бути оснащені знаннями та навичками для задоволення потреб пацієнтів та орієнтації на вимоги екстреної медичної допомоги [4].

Рання реабілітація ґрунтується на міжнародних рекомендаціях, включаючи *The Sphere Handbook: Universal Minimum Standards for the Deliver of Quality Humanitarian Response* та Всесвітню організацію охорони здоров'я. Стандарти та рекомендації бригаад екстреної медичної допомоги з реабілітації, започатковані у 2016 році, також сигналізують про значний прогрес у визнанні ролі, яку відіграють реабілітаційні фахівці, та необхідності ранньої реабілітації, який залишається регіоном, що розвивається, але зростає [4]. Також стаття 11 Конвенції Організації Об'єднаних Націй (ООН) про права інвалідів передбачає, що реабілітаційні заходи повинні відбуватися під час раннього реагування на катастрофи [6].

В умовах стихійних лих та конфліктів рання реабілітація є важливим компонентом клінічної допомоги та надання медичної допомоги з самого початку події та має важливе значення для пом'якшення наслідків інвалідності, яка слідує за сплеском травматичних ушкоджень та загостренням хронічних захворювань з руйнівними наслідками для окремих осіб, сімей та громад є результатом недостатнього доступу до ранньої реабілітації.

Отож, ефективність послуг фізичної реабілітації повністю залежить від часу втручання. Реабілітаційні заходи повинні бути направлені не лише на усунення чи покращення фізичного стану пораненого, а й на усунення психологічних проблем для того, щоб допомогти пацієнтам реінтегруватись у сім'ю та соціум.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Крук І. М., Григус І. М. Фізична терапія військовослужбовців з наслідками вогнепальних поранень / І. М. Крук, І. М. Григус // Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини. 2022. – № 12. – С. 44–51.
2. AO Foundation. Management of limb injuries during disasters and conflicts. International Committee of Red Cross. 2016.
3. Hanna TN, Shuaib W, Han T, Mehta A, Khosa F. Firearms, bullets, and wound ballistics: an imaging primer. *Injury*. 2015 Jul;46(7):1186-96. doi: 10.1016/j.injury.2015.01.034. Epub 2015 Jan 30. PMID: 25724396.
4. Lathia C, Skelton P, Clift Z. Early rehabilitation in conflicts and disasters. *Handicap International: London, UK*. 2020.
5. Leistner K, Stier-Jarmer M, Berleth B, Braun J, Koenig E, Liman W, Lüttje D, Meindl R, Pientka L, Weber G, Stucki G. Early rehabilitation care in the hospital-definition and indication. Results of the expert group "Early Rehabilitation Care in the Hospital". *Die Rehabilitation*. 2005 Jun 1;44(3):165-75.
6. Mousavi G, Ardalan A, Khankeh H, Kamali M, Ostadtaghizadeh A. Physical rehabilitation services in disasters and emergencies: A systematic review. *Iranian Journal of Public Health*. 2019 May;48(5):808.
7. Persad IJ, Reddy RS, Saunders MA, Patel J. Gunshot injuries to the extremities: experience of a UK trauma centre. *Injury*. 2005 Mar 1;36(3):407-11.
8. Von Groote P, Bickenbach J, Gutenbrunner C. (2011). The world report on disability-Implications, perspectives and opportunities for physical and rehabilitation medicine (PRM). *J Rehabil Med*, 43(10):869–75.
9. WHO. Early rehabilitation in conflict and disasters
10. World Health Organization (2011). 2011 World report on disability. www.who.int/disabilities/world_report/2011/

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ ІЗ МІННО-ВИБУХОВОЮ ТРАВМОЮ КІНЦІВОК

**Мисула І. Р., Завіднюк Ю. В., Серкіз А. В., Піган В. Я.,
Скільська У. Л., Петрик А. Б.**

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Вступ. Постуральний баланс – інтеграція біомеханічних, нейрофізіологічних та нейропсихічних факторів, які взаємодіють та взаємно компенсуються в конкретний момент часу та забезпечують утримання рівноваги в статичному та динамічному положеннях

Порушення постурального балансу збільшує можливість падіння, виникнення переломів, функціональної залежності пацієнтів, тим самим знижує якість життя. Тому відновлення стійкості вертикальної пози роз-

глядається як пріоритетний напрямок у реабілітації пацієнтів із руховими порушеннями будь-якого генезу.

Основна частина. Баланс-тест стабілоплатформи ТУМО® є стандартизованим оціночним інструментом для аналізу рівноваги (постурографії) для визначення утримання балансу та осанки у стоячому положенні. Силкові сенсори ТУМО® фіксують перенесення ваги та визначають центр ваги (сили), коливання тіла та навантаження балансування над стопами. Ці дані є індикаторами балансу, стабільності та симетрії. Результати діагностики дають чітке уявлення про діагноз та потрібну терапію.

Стабілометрія виконується в біподальній позиції, стоячи, в чотирьох функціональних положеннях: на твердій поверхні з відкритими та закритими очима, на м'якій поверхні з відкритими та закритими очима. При стоянні на м'якій поверхні знижується імпульсація від механорецепторів тиску на підошовній поверхні стопи і суглобових рецепторів, але не впливає на роботу рецепторів м'язів і є одним із методів диференціації центральної та периферичної дисфункції.

Показники, котрі оцінюються: пройдена відстань, серединно-бокове відхилення, передньо-заднє відхилення, область статокінезіограми, середня швидкість, розподіл навантаження, система зворотнього зв'язку, тобто участь в балансі візуального, вестибулярного та соматосенсорного аналізаторів, коефіцієнт Ромберга, індекс Ромберга, ступінь контролю руху ЦНС або рефлексорним компонентом.

Крім того, система дає можливість оцінити ступінь розподілу навантаження на нижні кінцівки в статичному положенні, що є значимим критерієм для визначення програми та методів реабілітації, вибору втручань, корекції під час терапії. Ще один метод діагностичної оцінки – розподіл навантаження на нижні кінцівки в динаміці, під час кроку, що дозволяє в подальшому здійснити корекцію патерну ходи.

Цілі терапії на стабілоплатформі: покращення балансу, постурального контролю, сили м'язів, координації, когнітивних якостей; зменшення ризику падіння, страху неконтрольованих рухів, дозволяє уникнути монотонності терапії

Важливо на початку терапії правильно вибрати діапазон руху, в якому буде працювати пацієнт. Він повинен бути максимально можливим але без ризику для пацієнта. Із прогресом терапії межі, в яких відбувається переміщення повинні збільшуватись аж до максимально можливих.

Набір ігрових завдань різноманітний, дозволяє працювати в одній або двох площинах, може включати когнітивний компонент. Специфіка завдань може диференціюватись і дає можливість акцентувати терапію на координації руху, швидкості реакції, здійсненні багатокomпонентних рухів. Після виконання кожного етапу система оцінює прогрес та рівень виконання, якщо він достатній, то наступний рівень стає складнішим,

що дозволяє проводити активну терапію і включає ефект змагання, бажання досягнути вищого рівня, а це, відповідно спонукає пацієнта до активної роботи.

Комп'ютеризований комплекс ТУМО застосовується при найрізноманітніших порушеннях балансу, в тому числі показав високу ефективність при ампутаціях, що надзвичайно важливо в системі реабілітації наших бійців.

Висновки. Метод стабілометрії та терапії із застосування стабілоплатформи довів свою ефективність в практичній реабілітації, активно залучає пацієнта до діяльності, мотивує до досягнення результату а також є достовірним діагностичним інструментом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Clark RA, Seah FJ, Chong HC, et al. Standing balance post total knee arthroplasty: sensitivity to change analysis from four to twelve weeks in 466 patients. *Osteoarthritis Cartilage*. 2017; 25:42–5.
2. De la Torre, J.; Marin, J.; Marin, J.J.; Auria, J.M.; Sanchez-Valverde, M.B. Balance study in asymptomatic subjects: Determination of significant variables and reference patterns to improve clinical application. *J. Biomech*. 2017; 65, 161–168.
3. Goble DJ, Baweja HS. Normative data for the BTrackS Balance Test of postural sway: results from 16,357 community-dwelling individuals who were 5 to 100 years old. *Phys Ther*. 2018; 98:779–85.
4. Patti, A., Bianco, A., Şahin, N., Sekulic, D., Paoli, A., Iovane, A., Messina, G., Gagey, P. M., & Palma, A. Postural control and balance in a cohort of healthy people living in Europe: An observational study. *Medicine*, 2018; 97(52), e13835
5. Sánchez-Sánchez, M.L.; Belda-Lois, J.; Mena-del Horno, S.; Viosca-Herrero, E.; Igual-Camacho, C. Gisbert-Morant, B. A new methodology based on functional principal component analysis to study postural stability post-stroke. *Clin. Biomech*. 2018; 56, 18–26.
6. Sargent, O. J., Dadalko, O. I., Pickett, K. A., & Travers, B. G.. Balance and the brain: A review of structural brain correlates of postural balance and balance training in humans. *Gait & posture*. 2019; 71, 245-252.

ОСОБЛИВОСТІ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ ПРИ ПОШКОДЖЕННІ НЕРВІВ ВЕРХНІХ КІНЦІВОК У ВІЙСЬКОВИХ

Писарець К. П., Камишна І. І.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Актуальність

Пошкодження нервів верхніх кінцівок є однією з найбільш поширених травм, які виникають у військових під час бойових дій. Ці травми можуть бути досить серйозними і впливати на здатність виконувати професійні обов'язки військовослужбовця. Реабілітаційні заходи є дуже важливим етапом у лікуванні та поверненні до нормального життя. Пошкодження нервів верхніх кінцівок може призвести до ряду функціональних втрат, таких як втрата чутливості, зниження м'язової сили та координації рухів, що може суттєво обмежити здатність виконувати роботу та повсякденні життєві дії. Основною метою реабілітації є повернення функцій уражених кінцівок, таких як рухи, чуття, координація. Сьогодні в Україні, з урахуванням воєнного стану, дуже висока частота травмування верхніх кінцівок серед цивільного населення та військових, а саме: мінно-вибухові травми, осколкові ураження, вогнепальні поранення, переломи та інші важкі травми, що призводить до повної або часткової втрати функцій руки. Тому, робота фізичного терапевта з пацієнтами, які мають даний вид травматизацій, як ніколи затребувана та актуальна, адже реабілітаційні заходи для військовослужбовців є надзвичайно важливими для їх подальшого успішного інтегрування в суспільство та професійне життя.

Матеріали та методи

Обстежено 12 пацієнтів з різними видами уражень верхніх кінцівок, які перебувають в терапевтичному та неврологічному відділеннях Тернопільської міської комунальної лікарні № 3. 100 % опитуваних пацієнтів – чоловіки віком від 22 до 59 років, 100 % опитуваних пацієнтів на момент отримання травми проходили службу в різних військових підрозділах та отримали поранення верхніх кінцівок під час виконання військових завдань в східних регіонах нашої країни де ідуть активні бойові дії. Проводили перевірку чутливості обох верхніх кінцівок за допомогою голки, при цьому очі пацієнтів були закриті, таким чином, виконуючи поколювання голкою по шкірній поверхні обстежуваних на здоровій та ураженій руці ми запитували про відчуття, чи поколювання відчувається «гостро», «тупо» або, взагалі відсутнє, та з'ясовували чи чуття різняться на здоровій та ураженій кінцівці, або ж відчуються однаково.

Застосовували візуальну аналогову шкалу болю. Це лінійна шкала, на якій пацієнт зазначав місце, де знаходиться його больовий рівень на горизонтальній лінії довжиною в 10 см, один кінець означає «біль відсутній», інший – «найгірший можливий біль». Проводили мануально-м'язове тестування м'язів верхньої кінцівки для того щоб оцінити їх силу. А саме: ММТ двохголового м'язу плеча, триголового м'язу плеча, променевих розгиначів кисті та тильних міжкісткових м'язів. Оцінка відбувається за 5-бальною шкалою: 0 балів – повне відсутнє видиме чи пальпаторне скорочення м'язів; 1 бал – скорочення м'язу, проте без його руху; 2 бали – рух, виконаний в повній амплітуді без сили тяжіння та опору; 3 бали – повне скорочення і рух м'язу з супротивом; 4 бали – пацієнт спроможний подолати помірний супротив терапевта; 5 балів – пацієнт може здолати максимальний супротив.

Перевіряли глибокі рефлекси на верхніх кінцівках:

Зап'ястково-променевий рефлекс: досліджувався з надкістя, при ударі неврологічним молоточком по шилоподібному відростку в нормі відбувається згинання, пронація руки і можливе згинання пальців. Перевіряємо симетрично з обох боків.

Згинально-ліктьовий рефлекс викликається ударом неврологічного молоточку по сухожиллю двохголового м'язу. При ударі по сухожиллю рука згинається в ліктьовому суглобі. Перевіряємо з обох боків.

Розгинально-ліктьовий рефлекс. Досліджується сухожилля триголового м'язу. При ударі по сухожиллю виникає розгинання руки в ліктьовому суглобі. Порівнюємо з обох боків.

Результати дослідження

Результати нашого дослідження вказують на те, що серед 12 обстежуваних пацієнтів всі – чоловічої статі (100 %). Всі 12 отримали поранення під час виконання бойових завдань (100 %), і кожен, в момент отримання травми перебував в східному регіоні нашої країни, а саме – Донецька область (100 %). При перевірці больової чутливості у всіх 12 пацієнтів, враховуючи складність їх травм, присутній біль (100 %) різної інтенсивності, за характером поранення: вогнепальні травми мають 7 пацієнтів (58,3 %), осколкові поранення – 3 пацієнтів (25 %), мінно-вибухові – 2 пацієнтів (16,6 %). За ураженням сегменту – 6 пацієнтів мають травму плечової кістки (50 %), 4 людей – ураження передпліччя (33,3 %), в 2 поранених травмована кисть (16,6 %). Також, серед пацієнтів 3 чоловіків мають ураження променевого нерва лівої кінцівки (16,6 %).

Висновки

Отже, враховуючи складну ситуацію в країні, через активні бойові дії на сході нашої держави, дуже велика кількість військовослужбовців, які захищають територіальну цілісність України, отримують серйозні травми верхніх кінцівок. Після проведених обстежень, ми можемо зро-

бити висновок, що у половини поранених травмована плечова кістка, також значна кількість пацієнтів (33,3%) мають ураження передпліччя, разом з цим, у 16,6% пацієнтів присутні ураження променевого нерва. Тому, робота фізичного терапевта з використанням ЛФК, фізіотерапії, масажу, працетерапії надзвичайно необхідна для поранених військовослужбовців і для їх подальшого успішного інтегрування в суспільство та професійне життя.

СТРАТЕГІЯ ВІДНОВЛЕННЯ М'ЯЗОВОЇ СИЛИ У ФІЗИЧНІЙ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ З МІННО-ВИБУХОВОЮ ТРАВМОЮ

Попович Д. В., Петрик А. Б.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Актуальність роботи. Мінно-вибухова травма – це поєднана травма, що спричиняється внаслідок дії уражаючих факторів вибуху різного походження. Мінно-вибухова травма (МВТ) відноситься до комбінованих політравм і складається з декількох травматизуючих чинників, серед яких ушкодження від ударної хвилі, газових струменів, вогню, світлового спалаху, звуку, продуктів вибуху і горіння, боєприпасів, первинні (фрагменти боєприпасів) і вторинні (каміння, уламки захисної броні та оточуючих предметів, деталі машин) елементи ураження. Поранення такого типу зустрічається в мирний час, але частіше виникає під час воєнних конфліктів та терористичних атак, питома вага яких, критично зросла з початком російсько-української війни у 2014 році та зросла ще більше під час широкомасштабного вторгнення росії в Україну з 24 лютого 2022 року. Лікування мінно-вибухових травм не рідко досить складне і довготривале, оскільки комбінація крововтрати, ампутації, контузії, множинних і поєднаних механічних травм з опіками обумовлюють синдром взаємного обтяження. Найбільше МВТ вражає м'які тканини, зокрема, м'язи, що приводить до зниження їх функцій. Часто потребується неодноразове хірургічне втручання та затяжний період загоєння ран, який супроводжується тривалим обмеженням мобільності і як наслідок – зниженням м'язової сили. Це може викликати інвалідизацію, значні обмеження та труднощі під час самообслуговування, професійної діяльності.

Актуальність полягає в тому, що більшість пацієнтів, які перенесли МВТ потребують комплексної реабілітації, зокрема, фізичної реабілітації для відновлення м'язової сили та працездатності і максимально можли-

вого покращення якості життя. Дослідження ж у цій галузі дозволить покращити тактику реабілітаційного процесу, методи і ефективність фізичної реабілітації пацієнтів, які перенесли мінно - вибухову травму.

Мета дослідження. Визначення та оцінка ефективності фізичної реабілітації пацієнтів з МВТ.

Для досягнення цієї мети будуть виконані наступні завдання:

Бібліосистематичний аналіз літературних джерел щодо функціонального стану пацієнтів після перенесеної МВТ;

Оцінка вихідного стану пацієнтів до та після реабілітації (визначення м'язової сили пацієнтів за допомогою декількох методів, створення уніфікованого принципу відновлення м'язової сили за допомогою методів фізичної реабілітації)

Проведення курсу фізичної реабілітації серед дослідної групи пацієнтів, моніторинг показників м'язової сили у раніше обстежених пацієнтів, порівняння та аналіз отриманих результатів обстеження;

Аналіз ефективності впливу фізичної реабілітації на відновлення м'язової сили.

Матеріали та методи. Дослідження було проведено у Комунальному некомерційному підприємстві «МІСЬКА КОМУНАЛЬНА ЛІКАРНЯ № 3» ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ у Відділенні реабілітації.

У дослідженні брали участь 50 пацієнтів після перенесеної МВТ, які були розділені на дослідну та контрольну групи по 25 осіб. Дослідна група отримувала комплексний курс реабілітації тривалістю 21 день, в той час, як інша група не отримувала реабілітаційних процедур. Для моніторингової оцінки м'язової сили пацієнтів застосовувались дві методики: ММТ за Ловетом та динамометрія.

Результати дослідження та їх обговорення. Експериментальна група, яка отримувала комплексну реабілітацію, показала значно кращі результати відновлення сили м'язів, порівняно з контрольною групою.

Отримані результати дослідження вказують на те, що комплексна фізична реабілітація, як спосіб лікування, зокрема відновлення м'язової сили є ефективною і її застосування допомагає відновити працездатність і покращити якість життя пацієнтів.

Результати дослідження слугують ґрунтовним показником доцільності роботи у напрямку і основою для подальшого розвитку наукової діяльності у питанні лікування та відновлення після мінно – вибухової травми. За показниками другої групи мануальне м'язове тестування та динамометрія показали кращі результати у порівнянні з контрольною групою. Варто відмітити, що на 10 % зросли силові показники. На момент поступлення в реабілітаційне відділення і до кінця курсу реабілітації нами відмічена позитивна динаміка, яка на 6% ефективніша за лікування без реабілітації. Дослідження комплексної програми фізичної реабілітації

пацієнтів з мінно - вибуховою травмою протягом 21 дня вказує на дієвість даної програми.

Висновки. Відновлення пацієнтів, що перенесли МВТ – це важлива і об’ємна частина реабілітації в Україні. На тлі перебігу війни на нашій території і безперервної та самопожертвної участі наших співвітчизників в боротьбі за незалежність у лавах Збройних Сил України та Сил безпеки й оборони України зростає потреба у реабілітації воїнів.

Результати дослідження свідчать про те, що фізична реабілітація позитивно впливає на реабілітацію пацієнтів, що проявилось збільшенням рівня сили м’язів у другій групі пацієнтів, постраждалих від мінно – вибухової травми. Безумовно, фізична реабілітація дозволяє досягти якіснішого відновлення і значно покращує якість життя після МВТ, адже навіть незначне зниження фізичної сили приводить до труднощів у повсякденному житті, самообслуговуванні і професійній діяльності.

Результати дослідження засвідчують важливість фізичної реабілітації як складової частини лікування пацієнтів з мінно-вибуховою травмою і підкреслюють необхідність подальших наукових досліджень у цій галузі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гулій, М. А., & Соловйова, В. С. (2023). ПЕРСОНІФІКОВАНА ПРОГРАМА РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТА З МІННО-ВИБУХОВИМ ПОРАНЕННЯМ. Здобутки клінічної і експериментальної медицини, (1), 90–100. <https://doi.org/10.11603/1811-2471.2023.v.i1.13723>
2. Литовченко, В. О., Дандаш, Х., Підкопай, Д. О., Гарячий, Є. В., & Шарбель, Ю. (2020). Реабілітація постраждалих з наслідками мінно-вибухової травми нижніх кінцівок на поліклінічному етапі. Медицина сьогодні і завтра, 75(2), 64–70. вилучено із <https://msz.knmu.edu.ua/article/view/365>
3. Сучасні погляди на механізми впливу вибухової хвилі на центральну нервову систему та формування неврологічної симптоматики / В. О. Коршняк, Б. А. Насібуллін // Міжнародний неврологічний журнал. – 2016. – № 6. – С. 139–142
4. Протоколи надання медичної допомоги хворим із: акубаротравмою; забоем головного мозку легкого ступеня тяжкості; струсом головного мозку. Додаток до наказу МОЗ №245 від 25-04-2006.
5. Ретроспективний аналіз поширеності симптомів характерних для акубаротравми у поранених та хворих військовослужбовців-учасників АТО (ООС) / А. М. Галушка, Ю. В. Подолян, А. В. Швець, Г. В. Іванцова, О. В. Ричка // Військова медицина України. – 2019. – № 2. – С. 17–24.

МЕНЕДЖМЕНТ БОЛЮ ПІСЛЯ АМПУТАЦІЇ

Пташнік А., Стельмах Г. О.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Біль є неминучим наслідком ампутації. Існує кілька типів відчуттів після ампутації, які слід обговорювати, коли йдеться про біль. Деякі відчуття надзвичайно болючі і жахливо неприємні, деякі з них не зрозумілі або бентежать. У тій чи іншій формі їх відчуває більшість людей після ампутації.

Біль після ампутації може бути ізольований до залишкової кінцівки або може виникати як фантомний біль. Для багатьох біль буде не тільки результатом травми операції, але також включатиме невропатичний компонент, відомий як фантомний біль у кінцівках (ФБК). Коли ампутація виникла в результаті травматичного інциденту, наприклад, в умовах катастрофи, це може бути ускладнено супутньою травмою тієї ж кінцівки або інших частин тіла.

Для фізичних терапевтів, які беруть участь в гострому і післягострому періодах реабілітації, завданням є визначення ноцицептивних і невропатичних причин, для забезпечення ефективної реабілітації.

Розрізняють наступні види болю після ампутацій:

1. Біль після ампутації: Біль після ампутації в місці рани слід відрізнити від болю в залишковій кінцівці та фантомній кінцівці. Після ампутації всі три можуть відбуватися разом [5].

2. Залишковий біль у кінцівках (ЗБК): Пацієнти часто можуть відчувати біль або відчуття в ділянках, прилеглих до ампутованої частини тіла. Це відоме як залишковий біль у кінцівках (ЗБК) або біль у куку. Його часто плутають і його інтенсивність часто позитивно корелює з ФБК [9].

3. Фантомне відчуття кінцівок: Це нормальний досвід для більшості людей з ампутуваними кінцівками, але це не шкідливе відчуття, яке пацієнт може описати як неприємне. Часто це можна описати як легке відчуття поколювання [8].

4. Фантомний біль у кінцівках (ФБК): класифікується як невропатичний біль, тоді як ЗБК та біль після ампутації класифікуються як ноцицептивний біль. ФБК часто більш інтенсивний в дистальній частині фантомної кінцівки і може посилюватися або викликатися фізичними факторами (тиск на залишкову кінцівку, час доби, погода) і психологічними факторами, такими як емоційний стрес. Зазвичай використовувани дескриптори включають гострий, переймоподібний, пекучий, електричний, стрибучий, давильний і судомний.

На додаток до цих 4 типів болю, які можуть виникнути після ампутації, може бути біль викликаний супутньою патологією:

1. Судинний біль – наприклад, кульгавість, викликана фізичними справами, або біль, викликаний судинними захворюваннями.

2. Скелетно-м'язовий біль – біль від інших травм, отриманих під час травматичної ампутації, скелетно-м'язовий біль, викликаний неправильним ходом, біль, викликаний нормальними процесами старіння, або надмірне навантаження суглобів і м'яких тканин залишкової кінцівки.

3. Невриноми – локалізований біль, гострий/стріляючий/парестезії, відтворений місцевою пальпацією та симптомом Тінеля, полегшений ін'єкцією медикаментів.

Також розрізняють зовнішні причини болю.

Протезний біль також викликає занепокоєння і може бути викликаний:

1. Погано підігнаною розеткою – відсутність дистального контакту, недостатній кістковий рельєф, занадто щільний, занадто пухкий, поршневе утворення викликає тертя / пухирі.

2. Неправильне центрування і розподіл тиску.

3. Неправильно надіті протези, в тому числі кількість / товщина шкарпеток.

4. Підвищена пітливість / подразнення шкірних покривів.

5. Verrucous гіперплазія

Ефективне лікування болю вимагає спільного міждисциплінарного підходу.

Всі види болю піддаються медикаментозній та фізіотерапевтичній корекції, окрім фантомного болю, який навіть на сьогоднішній день залишається не до кінця вивченим клінічним феноменом.

Проводиться велика кількість досліджень через гострий і хронічний характер стану. Повідомляється, що охоплення досягає 60–80 % пацієнтів після ампутації [12]. Фактори ризику включають хронічний біль перед ампутацією, післяопераційний хірургічний біль і психологічний стрес.

Характеристика фантомного болю:

- Фантомні болі часто описуються як роздавлювання, скручування пальців на ногах, гаряча праска, печіння, поколювання, судоми, шок, стріляючі відчуття, «шпильки та голки».
- Має тенденцію локалізуватися в більш дистальних фантомних структурах (наприклад, пальці рук і ніг).
- Поширеність на ранніх стадіях 60–80 %.
- Виникає незалежно від віку дорослих, статі, рівня або сторони ампутації.

Особи з ампутацією можуть також відчувати фантомні відчуття, які відрізняються від ФБК. Фантомне відчуття є майже універсальним і не корелює з повідомленнями про біль. Існує три види фантомних відчуттів:

- Кінетичний (рух).
- Кінестетичний (розмір, форма, положення).
- Екстероцептивний (дотик, тиск, температура, свербіж, вібрація).

Починається ФБК переважно відразу після ампутації, іноді через кілька тижнів, рідко через місяці. Третина пацієнтів відчуває максимальні симптоми відразу після операції, які зазвичай зникають через 100 днів, половина відчуває біль, який повільно досягає максимуму та зменшується протягом 100 днів, чверть пацієнтів відчуває повільніше зростання до максимального болю [17].

З часом ФБК має тенденцію до зменшення тяжкості та частоти, зі зникненням проявів протягом кількох тижнів до 2 років. Одне дослідження показало, що 72 % мали ФБК через 8 днів, 65 % через 6 місяців, 59 % через 2 роки [7]. Крім того, тривалість епізодів різна. Дослідження Sherman RA, Sherman CJ. показало безперервний ФБК у 12 %, дні 2 %, години 37 %, секунди 38 % [13], 50 % мали зниження ФБК з часом, 50 % без змін або збільшення з часом [14].

Існує багато теорій про причини фантомного болю в кінцівках, включаючи периферійні, центральні та спінальні теорії:

Периферійні теорії:

- Нерви, що залишилися в куксі, розростаються, утворюючи невроми, які генерують імпульси. Ці імпульси сприймаються як біль у видаленій кінцівці.
- Зміни у вираженості фантомного болю в кінцівках були відмічені при різних температурах, інша теорія говорить, що охолодження нервових закінчень збільшує швидкість подачі нервових імпульсів, які сприймаються пацієнтом як фантомний біль у кінцівках.

Центральні теорії: було припущено, що тіло представлено в мозку матрицею нейронів. Сенсорні переживання створюють унікальну нейроматрицю, яка закарбовується в мозку. Коли кінцівку видаляють, нейроматрикс намагається реорганізуватися, але нейросигнали залишаються через хронічний біль, який відчувався до ампутації. Це викликає фантомний біль у кінцівках після ампутації.

Спінальні теорії: Коли під час ампутації перерізаються периферичні нерви, відбувається втрата сенсорного сигналу з області нижче рівня ампутації. Це зменшення нейрохімічних речовин змінює шлях болю в спинному розі.

Коли ФБК присутній, важливо встановити основну рушійну силу. Це може бути центральна адаптація, периферична сенсibiлізація, психічний

стан, соціальні проблеми або стан опорно-рухового апарату. Терапія має бути спрямоване на ці рушії.

Також потрібно враховувати, що просте розрізнення ЗБК і ФБК складніше, ніж здається. Обидва часто співіснують, і ЗБК може спровокувати ФБК. Таким чином, усунення причин ФБК є пріоритетом, оскільки це вирішить або зменшить ФБК, який реагує на периферичні фактори його посилення. Це також показує ступінь, до якого центральні фактори можуть мати постійний вплив [8].

Негайне лікування після ампутації вимагає раннього ефективного знеболювання, а додаткові заходи включають усунення набряку за допомогою еластичних шкарпеток, напівжорстких пов'язок і жорстких гіпсових пов'язок. Лікування після гострого періоду вимагає уваги як до внутрішніх, так і до зовнішніх причин ФБК [8].

Зовнішній ЗБК буде результатом ускладнень загоєння рани, тому інфекцію слід виключити. Навантаження на тканини та сили зсуву, що діють на кінцівку через погане підлаштування протеза, також викликає біль. Огляд протеза покращить прилягання та дозволить розвантажити чутливі структури. Утворення рубців також може спричинити біль, особливо там, де є защемлення нерва або спайки, що зменшують рухливість м'яких тканин. У будь-якому випадку рекомендується лікування рубців за допомогою масажу м'яких тканин і зволоження. За потреби також можна додати силіконову обробку. Окрім покращення рухливості тканин, масаж можна використовувати для десенсибілізації кінцівки, що залишилася. Внутрішні причини ФБК можуть включати ішемію, дисфункцію суглобів проксимальніше кінцівки, що залишилася, переломи від стресу, остеомиєліт і розрив рани. Іноді, коли кістка була неправильно обрізана або утворилася кістка в позаскелетних м'яких тканинах, тоді біль можуть спричинити зони високого тиску. Потрібні будуть обстеження та може бути розглянуто корекційне хірургічне втручання. Альтернативно можна використовувати протезне коригування для розвантаження зон тиску [8].

Неврома є найпоширенішою причиною внутрішнього ФБК. Утворення невроми після ампутації є нормальним, але коли вона стає чутливою до механічних або хімічних подразників, що часто посилюється защемленням, виникають проблеми [6]. Біль періодичний і мінливий, але діагноз підтверджується специфічною болючістю при пальпації, яку можна підтвердити за допомогою ін'єкції місцевого анестетика в це місце. Можна розглянути можливість направлення на хірургічне втручання, але масаж, вібрація, акупунктура та черезшкірна електрична стимуляція нервів (TENS) також можуть ефективно зменшити чутливість цієї області [1]. Це також виключає м'язове напруження/спазм як причину шляхом оцінки локальних і тригерних точок у м'яких тканинах.

Поєднання фізичної терапії та ерготерапії з когнітивним розумінням стану посилить ефект лікування [10]. Потрібно прагнути підготувати пацієнта та розширити його можливості, інформуючи його про його стан і про те, як він може взяти його під контроль, намагаючись змінити деструктивні чи помилкові переконання та дії. Загальні стратегії самолікування можуть включати носіння еластичної кукси, щоб мінімізувати зміни об'єму кінцівки, що залишилися, масаж кукси, ментальне уявлення про фантомну кінцівку та виконання фізичних вправ.

Візуалізація рухів кінцівок і використання протезів може зменшити ФБК, особливо у випадку з ампутованими верхніми кінцівками [8,9]. Однак дисфункція суглоба проксимальніше кінцівки, що залишилися, та протезування зменшують цей ефект. Правильне використання протезів є життєво важливим. Нормалізація моделі ходи частково відбувається завдяки протезуванню та вирівнюванню. Це також залежить від хорошої пропріоцепції, правильного моделювання рухів і симетричного контролю рухів, що забезпечує дисоціацію рухів між тулубом і кінцівками. У свою чергу, кінцівка(и), що залишилися, тулуб і сегменти хребта повинні мати достатній діапазон і контроль руху для досягнення симетричної моделі ходи. Якщо використання кінцівки неможливе, терапевт повинен задіяти свою творчість, щоб знайти способи імітації візуальних і навіть рухових подразників, щоб імітувати використання кінцівки.

Одним із ефективних терапевтичних втручань при ФБК є **дзеркальна терапія (ДТ)**, яка впливає на рухові та сенсорні процеси через відносно домінування зорового введення, яке воно забезпечує. Ефект створюється шляхом перегляду відображення неушкодженої кінцівки через дзеркало, розміщене там, де мала б бути ампутована кінцівка. Більшість доказів щодо цього втручання походять із досліджень клінічних випадків та даних лише з кількох добре контрольованих досліджень [11]. Moseley стверджував, що в той час як дзеркальні рухи можуть піддати кору головного мозку сенсорним і моторним входам, терапевтичний ефект посилюється, якщо кортикальні мережі поступово активуються за допомогою розпізнавання кінцівок, рухових образів і, нарешті, дзеркального руху. Ця послідовність впливу на кору головного мозку стала відомою як градуйоване рухове зображення [11].

Дослідження Campo-Prieto P, Rodríguez-Fuentes G. продемонструвало, що ДТ є ефективним методом для полегшення ФБК, зменшення інтенсивності та тривалості щоденних епізодів болю. Це реальне, просте і недороге лікування ФБК. Методологічна якість більшості публікацій у цій галузі дуже обмежена, що підкреслює необхідність додаткових, високоякісних досліджень для розробки клінічних протоколів, які могли б максимізувати переваги ДТ для пацієнтів з ФБК [2].

В дослідженні [3] була виявлена значна кореляція між початковою візуальною чутливістю сенсомоторної кори та зменшенням ФБК, що свідчить про потенційний маркер для прогнозування ефективності дзеркальної терапії. Таким чином, підвищена зорова чутливість в сенсомоторній корі пов'язана з ФБК і модулюється протягом курсу дзеркальної терапії.

Дослідження Wareham AP, Sparkes V. показало, що один 10-хвилинний сеанс ДТ не впливає на латеральність і не є ефективним як стандартне лікування ФБК у військових з ампутованими кінцівками нижніх кінцівок. Однак значне поліпшення ФБК для однієї людини та вирішення застряглої фантомної кінцівки для іншої робить висновок, що ДТ може принести користь конкретним пацієнтам. Відсутність кореляції між ФБК та латеральністю означає, що пов'язана з нею кортикальна реорганізація не може бути основним рушієм ФБК. Необхідні подальші дослідження, включаючи нейровізуалізацію, щоб допомогти клініцистам ефективно орієнтуватися в ФБК [16].

Варто зазначити, що вплив дзеркальної терапії може бути не зовсім послідовним серед людей з ампутованими кінцівками через неоднорідність популяції, і відомо, що деякі люди з ампутованими кінцівками не отримують користі від дзеркальної терапії навіть після 4 тижнів лікування [4]. Існують широкі відмінності в місці, часі, причині та віці на момент ампутації. Все це може вплинути на ефективність дзеркальної терапії. Варто також відзначити, що ті групи, які не повідомляли про зниження ФБК, використовували лише один сеанс дзеркальної терапії [16], тоді як дослідження, що демонструють ефективність терапії, тривали сеанси лікування протягом певного періоду часу. Нещодавно повідомлялося, що люди з ампутованими кінцівками з більшою тяжкістю ФБК вимагають більшої тривалості лікування (більше сеансів), перш ніж можна буде побачити ефект, порівняно з меншою кількістю сеансів лікування, необхідних для зменшення болю в ампутованих кінцівках з менш сильним фантомним болем (Griffin et al., 2017), і цей висновок, ймовірно, впливає на негативні висновки, зроблені з аналізу попередніх досліджень [15]. Майбутні дослідження також повинні вивчити, чому деякі люди з ампутованими кінцівками не отримують користі від дзеркальної терапії, тоді як багато інших відчують повне полегшення болю.

Отже, дзеркальна терапія (МТ) є перспективною стратегією, однак її ефективність залишається спірною, що потребує подальших досліджень.

ФБК може мати глибокий вплив на повсякденне функціонування у деяких учасників з ампутаціями нижніх кінцівок і продовжує залишатися основною клінічною проблемою без чітких загальних клінічних настанов або найкращих практик.

ФБК може мати глибокий вплив на повсякденне функціонування у деяких учасників з ампутаціями нижніх кінцівок і продовжує залишатися

основною клінічною проблемою без чітких загальних клінічних настанов або найкращих практик.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Black LM, Persons RK, Jamieson MLS. What is the best way to manage phantom limb pain? *J fam practice* 2009;58:155–8.
2. Campo-Prieto P, Rodríguez-Fuentes G. Effectiveness of mirror therapy in phantom limb pain: a literature review. *Neurologia (Engl Ed)*. 2022 Oct;37(8):668–681. doi: 10.1016/j.nrleng.2018.08.005. Epub 2020 Sep 19. PMID: 36195376.
3. Chan AW, Bilger E, Griffin S, Elkis V, Weeks S, Hussey-Anderson L, Pasquina PF, Tsao JW, Baker CI. Visual responsiveness in sensorimotor cortex is increased following amputation and reduced after mirror therapy. *Neuroimage Clin*. 2019;23:101882. doi: 10.1016/j.nicl.2019.101882. Epub 2019 May 30. PMID: 31226622; PMCID: PMC6587025.
4. Chan A.W., Kravitz D.J., Truong S., Arizpe J., Baker C.I. Cortical representations of bodies and faces are strongest in commonly experienced configurations. *Nat. Neurosci*. 2010;13:417–418.
5. CM, Kooijmana Dijkstra PU, Geertzena JHB, et al. Phantom pain and phantom sensations in upper limb amputees: an epidemiological study. *Pain* 2000;87:33–41
6. Flor H. Cortical reorganisation and chronic pain; implications for rehabilitation. *J Rehabil Med* 2003;41:66–72.
7. Jensen TS, Krebs B, Nielsen J, Rasmussen P. Immediate and long-term phantom limb pain in amputees: incidence, clinical characteristics and relationship to pre-amputation limb pain. *Pain*. 1985;21(3):267–78.
8. Le Feuvre P, Aldington D. Know Pain Know Gain: proposing a treatment approach for phantom limb pain. *J R Army Med Corps* 2014; 160(1):16–21 <http://jramc.bmj.com/content/160/1/16.full.pdf+html>
9. MacIver K, Lloyd DM, Kelly S, et al. Phantom limb pain, cortical reorganization and the therapeutic effect of mental imagery. *Brain* 2008;131:2181–91.
10. Moseley GL. Graded motor imagery for pathologic pain: a randomized controlled trial. *Neurology* 2006;67:2129–34.
11. Moseley GL, Gallace A, Spence C. Is mirror therapy all it is cracked up to be? Current evidence and future directions. *Pain*. 2008;138:1387–10.
12. Pain after amputation. *BJA Education*. 2016;16(3): 107–112. <https://doi.org/10.1093/bjaed/mkv028>
13. Sherman RA, Sherman CJ. Prevalence and Characteristic of Chronic Phantom Limb Pain Among American Veterans: Results of a Trial Survey. *American Journal of Physical Medicine; Rehabilitation*. 1983;62(5):227–38.
14. Sherman RA, Sherman CJ, Parker L. Chronic phantom and stump pain among American veterans: results of a survey. *Pain*. 1984;8(1):83–95.
15. Thieme H., Morkisch N., Rietz C., Dohle C., Borgetto B. The efficacy of movement representation techniques for treatment of limb pain--a systematic review and meta-analysis. *J. Pain*. 2016 Feb;17(2):167–180.
16. Wareham AP, Sparkes V. Effect of one session of mirror therapy on phantom limb pain and recognition of limb laterality in military traumatic lower limb

- amputees: a pilot study. *BMJ Mil Health*. 2020 Jun;166(3):146-150. doi: 10.1136/jramc-2018-001001. Epub 2018 Nov 14. PMID: 30429289.
17. Weinstein, 8th World Congress on Pain, 1996 pg.376

ПРО «МІЛІТАРИ-ФІТНЕС» АБО ПРЕВЕНТИВНУ ТАКТИЧНУ ФІЗИЧНУ РЕАБІЛІТАЦІЮ

Шитіков Т. О.

ПП «Центр натуропатії та валеології», м. Дніпро, Україна

Актуальність. Спостерігається постійно зростаюче використання інтегративної медицини (ІМ) пацієнтами для управління рівня свого здоров'я. Незадоволеність знеособленою допомогою є одним із суттєвих факторів, що змушують пацієнтів шукати альтернативні засоби для задоволення своїх потреб у охороні здоров'я. Методи самокорекції методами ІМ забезпечують джерело самих роботи пацієнтів замість того, щоб щось робити з ними. [1]. Медичні системи охорони здоров'я повинні розуміти ці проблеми та співпрацювати з пацієнтами для досягнення оптимальних результатів та рівня задоволеності. Терапевтичний спектр захворювань, що спостерігаються в практиці військового лікаря, відрізняється від тих, що спостерігаються в цивільній практиці. Цей висновок може бути зроблений із заяв, численних досліджень різних організацій, фахівців, та впливає з систематичних розслідувань Це визначається специфікою праці військового (фізичні та психоемоційні навантаження, харчування, комфортність середовища) [2]. Програми самокорекції, коли вони є частиною цілісних планів лікування, добре підходять для вирішення проблем у військових ЗСУ.

Існує світовий інтерес та позитивне ставлення до використання ІМ у військових. Міжнародний огляд ПРАКТИКИ ТА ПОЛІТИКИ ІНТЕГРАТИВНОЇ МЕДИЦИНИ В КРАЇНАХ-УЧАСНИЦЯХ НАТО, виданий у 2017 році може слугувати видатною основою для цих партнерств. Ефективна і безпечна терапія офіційно впроваджена у військових системах НАТО [3, 4]. Група NFM-195 була в першу чергу дослідницьким комітетом, у відповідь для оцінки поточного стану ІМ у збройних силах країн-учасниць НАТО було сформовано оперативну групу НАТО NFM-195 [5, 6].

Метою статті є спроба сформулювати парадигму використання фізичної превентивної фізичної терапії у польових умовах в контексті сьогоденні України. У цьому напрямку вважаємо за потрібне розглянути концепції активної та пасивної участі самого пацієнту, які можна використовувати як методи фізичної тактичної реабілітації (ФТР).

Матеріалом стало наше спостереження у 2015–2022 рр. за 145 особами, що приймали участь у бойових діях. Нами використались такі методи ІМ, як традиційна китайська медицина, аюрведа та тибетська медицина, мануальна терапія, кінезотерапія. Вояки ЗСУ, волонтери відчують біль. Це не залежить від того, чи перебувають військові у стані війни або в мирний час під час ротації.

В реабілітації використовувались: акупресура, шкіряно-міофасціальний реліз, постізометрична релаксація (ППР) обличчя та скальпу, шиї, діафрагми, деторзія твердої мозкової оболонки, мобілізація швів черепа за Гіхіним, маніпуляції на хребцевих рухових сегментах, вісцеральні маніпуляції за Барралем [7]. Вибір технік ІМ визначався полівалентним характером впливу (психотропний, вегетотропний, аналгезуючий, трофічний, міорелаксуючий), безпечність при використанні. Для зниження тонічної напруги використовувались методи ІМ за класичними алгоритмами. Бійців навчали прийомам ППР для самостійного виконання процедур [8].

Краніальний вплив впроваджували за методикою В. Сатерленда. Мобілізація швів черепа, ПДС С0-С2 проводились за остеопатичною релізовою технікою.

Реабілітація проводилась всім хворим в кількості від 3 до 8 сеансів на курс. Хворі проходили навчання самостійного виконання прийомів ППР, використання аплікатора Ляпко за загальноприйнятою методою. Послідовність виконання реабілітаційної програми проводили за результатами мануального м'язового тестування за Дж. Гутхардом, принципами анатомічних ланцюгів за Т. Майерсом. Термін спостереження складав від 10 до 90 діб. Статистична обробка матеріалу проводилась у середовищі «Statistics for Windows 6,0».

Використання технік рефлексотерапії, мануальної терапії, кінезіології у 93,3±0,2 % пацієнтів після проведеної реабілітації отримані позитивні ефекти, які підтверджені клінічно та інструментально.

Виявлена нормалізація церебральної гемоліквородинаміки, вегетативного гомеостазу, нормалізація тону м'язів, показників фізичної роботоздатності (боездатності), якості життя. Тривалість поліпшення складала от 8 міс. до 1 року. Вояки ЗСУ при цьому не прекращали тренувальний процес, що весьма важно для підтримки їх рівня бойової підготовки.

Впровадження практик ІМ (остеопатія, кінезіологія, акупунктура, медитація, йога); розробка освітніх програм для пацієнтів, парамедиків та військових; оцінки клінічних результатів та передового досвіду; створення спільних дослідницьких зусиль, орієнтованих на економічну ефективність окремих технік, особливо, при больових, рухових порушеннях та стресових станів є високоцінними цілями з ефективністю до 93,3 % (за даними Центру натуропатії та валеології) є необхідністю нашого часу.

Висновки. Використання у реабілітації учасників ЗСУ методів ІМ для експрес-діагностики та лікування патогенетичних змін та використання рефлексології, остеопатичних вертебральних, краніо-сакральних та вісцеральних мануальних технік поліпшує якість функціонального відновлення, стимулює нейропротекцію, церебральний кровообіг та когнітивні функції.

Водночас рекомендації щодо реабілітації військовослужбовців повинні бути ретельно переглянуті на предмет формування ідей превентивної ФТР [8]. Деякі питання охорони здоров'я мають першорядне значення, враховуючи постійне зменшення військового та національного бюджетів. ФТР повинна пропонувати високоякісні, недорогі, безпечні та ефективні варіанти самокорекції в польових умовах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. George, S., Jackson, J.L. and Passamonti, M. Complementary and alternative medicine in a military primary care clinic: a 5-year cohort study. *Mil Med.* 2011 June;176(6):685-8.
2. Defense Health Agency. (2014) Integrative Medicine in the Military Health System Report to Congress (DHA) Washington, DC, USA: DHA. [Internet]. <http://health.mil/Reference-Center/Reports?ouerv=integrative+medicine>. Retrieved November 30, 2014.
3. Струк Е. Волонтеры переводят медслужбу армии на стандарты НАТО / Е. Струк // Фокус. – 2015. Режим доступу: <http://focus.ua/society/323340/>
4. Сучасна бойова травма: найчастіше бійці АТО страждають від поранення кінцівок та голови. Режим доступу: <http://galinfo.com.ua/news/185032.html>.
5. Raub, J.A. Psychophysiologic effects of Hatha Yoga on musculoskeletal and cardiopulmonary function: a literature review. *J Altern Complement Med.* 2002;8(6):797-812.
6. Mullen, M. On total force fitness in war and peace. *Mil Med.* 2010;175(8):1.
7. Jonas, W., Deuster, P., O'Connor, F. and Macedonia, C. Total Force Fitness for the 21st Century A New Paradigm. *Mil Med.* 2010 August Suppl; 175:1-126.

Розділ 4. ЛЕГЕНЕВА РЕАБІЛІТАЦІЯ

ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ ПАТОЛОГІЇ ОРГАНІВ ДИХАННЯ

Бакалюк Т. Г., Макарчук Н. Р., Стельмах Г. О.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

На сьогодні реабілітацію пульмонологічних хворих розглядають як складову частину стандартного лікування.

Легенева реабілітація – це використання фізичних вправ, навчання і поведінкових втручань для поліпшення функціонування осіб із хронічними захворюваннями легень у повсякденному житті та підвищення якості їх життя (табл. 1, 2). Її головна мета – дати людям змогу досягти та зберегти свій максимальний рівень незалежності та функціонування.

Таблиця 1

Основні пункти програми легеневої реабілітації

Оцінка	Навчання та підготовка хворого	Оздоровчі вправи
Психосоціальний вплив	Заохочення довгострокового виконання принципів програми	

Таблиця 2

Алгоритм оцінювання стану пацієнта

Оцінювання стану пацієнта
Опитування хворого
Вивчення історії хвороби та лікарський огляд
Проведення діагностичних тестів
Оцінювання наявності симптомів
Оцінювання функцій опорно-рухового апарату
Навантажувальне тестування
Оцінювання здатності справлятися із завданнями повсякденної побутової діяльності
Оцінювання харчування
Оцінювання рівня знань
Психосоціальне оцінювання

Основні цілі програми реабілітації в пульмонології:

- домогтися більш легкого дихання;
- підвищити рівень рухової активності;
- підвищити якість життя;
- збільшити силу і витривалість;
- розвивати здатність справлятися із завданнями повсякденної побутової діяльності;
- домогтися того, щоб стало легше пересуватися;
- послабити занепокоєння, депресію і страх, зумовлені видами діяльності, які викликають задишку;
- домогтися зниження кількості загострень захворювання та випадків госпіталізації;
- домогтися більшої незалежності й самостійності;
- повернутися до професійної діяльності.

Приклади цілей програми реабілітації:

- інтегрувати профілактичні заходи і дії, спрямовані на заохочення довгострокового продовження занять, у план лікування пацієнта;
- розробити і реалізувати індивідуалізовану програму терапевтичного впливу;
- підвищити якість життя пацієнта та його близьких;
- встановити контроль чи послабити симптоми і патофізіологічні ускладнення респіраторних захворювань;
- збільшити силу, витривалість і переносимість фізичних навантажень;
- послабити психологічні прояви захворювання, такі, як тривожність або депресія;
- стимулювати бажання пацієнта протягом тривалого часу дотримуватися умов програми реабілітації;
- підготувати, мотивувати і залучити близьких чи родичів хворого до виконання програми лікування;
- повернути хворого до продуктивної діяльності або активної старості залежно від віку та можливостей.

Програми легеневої реабілітації можуть покращити якість життя, а саме:

- зменшити задишку;
- підвищити толерантність до фізичних вправ;
- покращити самопочуття;
- знизити кількість госпіталізацій.

Методи реабілітації, які застосовують у пульмонології:

1. Інгаляційна терапія з медикаментами.
2. Метод керування середовищем (галотерапія, спелеотерапія, аероіонізація).

3. Апаратна фізіотерапія (постійні та змінні імпульсні струми, струми високої частоти, магнітотерапія, мікрохвильова терапія, світлолікування).

4. Методи кінезіотерапії (дихальна гімнастика, тренування із застосуванням дихальних тренажерів).

5. Лікувальний масаж (використовують на всіх етапах реабілітації).

6. Механотерапія (застосовують на післялікарняному етапі реабілітації у вигляді занять на тренажерах для підвищення функцій дихальної і серцево-судинної систем та фізичної працездатності).

7. Працетерапія (застосовують на післялікарняному етапі реабілітації. Використовують відновну працетерапію, а в разі необхідності – професійну).

8. Бальнеотерапія (душі, аплікації озокеритом, глиною, піском, грязями, кріотерапія, різні ванни).

9. Сорбційні методи (гемосорбція, плазмаферез, імунофорез).

10. Кліматотерапія (морський, гірський, степовий клімат).

11. Лікувальне харчування (гіпоалергенна дієта).

Гострий реабілітаційний період – це період реабілітації, який починається з моменту виникнення та/або виявлення обмеження повсякденного функціонування внаслідок розвитку гострого стану здоров'я.

Методи дихальної фізичної терапії для пацієнтів з пульмонологічними захворюваннями при проведенні інтенсивної терапії

Пацієнти, госпіталізовані до відділення інтенсивної терапії, мають високий ризик розвитку респіраторних ускладнень через нерухомість та/або використання апаратів штучної вентиляції легень. Фізична терапія є важливою складовою лікування хворих, які потрапили до відділення інтенсивної терапії.

Найпоширеніші цілі фізичної терапії при порушенні функції дихання у відділенні інтенсивної терапії включають очищення секретії дихальних шляхів, підтримання або поліпшення об'єму легень, оптимізацію оксигенації та підтримку чи тренування сили м'язів на вдиху.

Вибір ефективного положення тіла. При лежанні на боці з ураженою верхньою частиною легені збільшується об'єм легені до верхньої легені при ателектазі. Це положення також полегшує дренажування з бронхолегеневих сегментів. Положення лежачи на боці при ураженні верхньої частини легені також корисне для застосування інших дихальних технік, таких, як ручна гіперінфляція або вентиляційна гіперінфляція.

Постуральний дренаж використовує гравітаційні та модифіковані позиції гравітації для відведення секрету з певних сегментів/ділянок ураженої легені (рис. 1). Положення, характерні для кожного сегмента легень, пов'язані з анатомією бронхіального дерева, а те, що пацієнти займають певні положення (лежачи або напівлежачи), дозволяє за рахунок гравітації переміщати виділення з периферичних дихальних шляхів в

ураженому сегменті легені до центральних дихальних шляхів з метою видалення. Кліренс секрету можна додатково покращити в постуральному дренажному положенні за допомогою базових ручних методів.

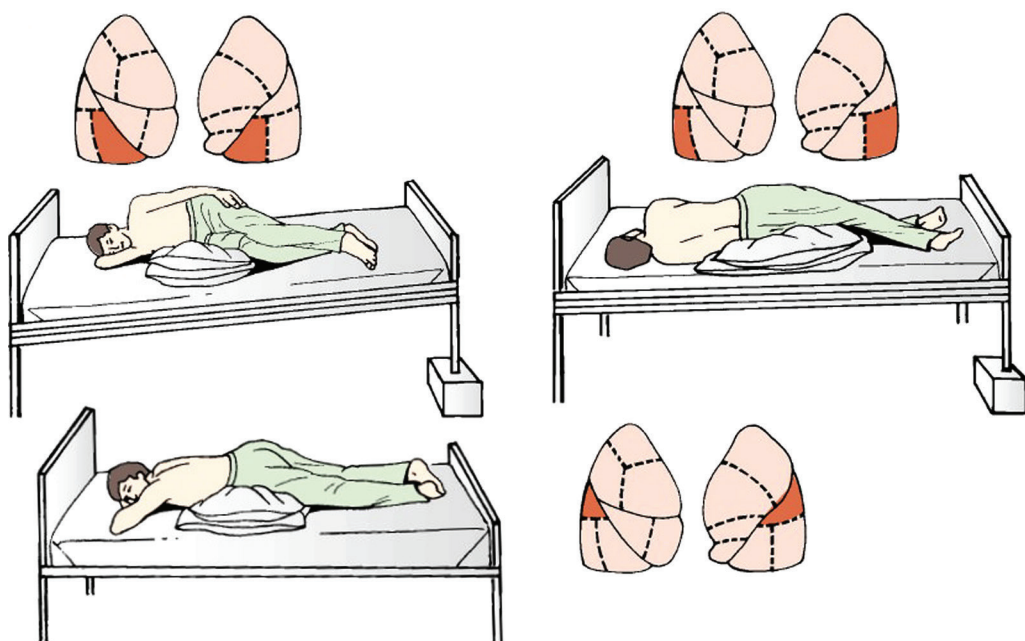


Рис. 1. Дренажні положення.

Певне положення тіла може бути небезпечним при деяких станах, тому необхідно обстежити пацієнта. Протипоказаннями до нахилу голови вниз (Тренделенбург) є серцева недостатність, набряк мозку, тяжка гіпертензія, аневризми аорти і мозку, розтягнення живота, гастроестраховідний рефлюкс, тяжке кровохаркання, нещодавно перенесені операції і травми голови та шиї, підвищення внутрішньочерепного тиску та гемодинамічна нестабільність.

Ручна гіпервентиляція – це техніка, яку використовує фізичний терапевт при лікуванні хворих, яким проводять штучну вентиляцію легень, або пацієнтів, які самостійно дихають за допомогою трахеостомії. Її застосовують для збільшення об'єму легень та очищення секретії при одночасному всмоктуванні.

Ручна гіпервентиляція передбачає використання ручного мішка-респіратора, з'єднаного з киснем, для забезпечення повільного глибокого вдиху з наступною паузою на 1–2 с та швидким звільненням мішка-респіратора.

Показання: для очищення дихальних шляхів, покращення вентиляції/перфузії, комплаєнсу легень, регіональної вентиляції легень, насичення киснем.

Протипоказання: недренажний пневмоторакс, тяжкий бронхоспазм, травма голови з внутрішньочерепним тиском >25 мм рт. ст., тяжка артеріальна гіпотензія, вентиляція з високим піком інспіраційного тиску та залежність від інспіраційного тиску, вентиляція з оксидом азоту, високочастотна коливальна вентиляція.

3. Гіпервентиляція апаратом штучної вентиляції легень – це методика самостійного дихання під постійним позитивним тиском.

Розрізняють такі системи самостійного дихання під постійним позитивним тиском:

– класичні напіввідкриті системи з постійним потоком газової суміші й клапаном видиху (посудина з водою, механічний клапан апарата ШВЛ), за допомогою якого можна регулювати величину тиску наприкінці видиху;

– відкриті системи, що забезпечують постійний тиск у дихальних шляхах за допомогою спеціального пристрою, в якому змінний потік повітряно-кисневої суміші створює опір видиху;

– системи з генератором потоку, що забезпечують можливості компонентів вдиху та видиху.

Показання: для усунення проявів гіпоксії за допомогою дозованої оксигенотерапії, збереження енергоресурсів, що затрачаються на роботу дихальних м'язів, запобігання розвитку набряку мозку, зниження внутрішньочерепного тиску.

Протипоказання: серцево-судинна нестабільність, травми голови, підвищення внутрішньочерепного тиску >25 мм рт. ст.

Метод активного циклу дихання – це активна дихальна техніка, яку виконує пацієнт і яку можна використати для мобілізації та очищення надлишкових легеневих секретів і для загального поліпшення функції легень. Кожен компонент застосовують окремо або як частину активного циклу методів дихання залежно від проблеми хворого. Активний цикл методів дихання має такий вплив на легені: розріджує та очищає виділення з легень, покращує вентиляцію в легенях, підвищує ефективність кашлю.

Метод активного циклу дихання складається з трьох основних фаз, таких, як:

1. Контроль дихання.

2. Вправи для глибокого дихання або вправи для розширення грудної клітки

3. Техніка форсованого вдиху або форсованого видиху.

Контроль дихання проводять для розслаблення дихальних шляхів і полегшення симптомів хрипів і стиснення, які зазвичай виникають після

кашлю або задишки. Заохочення пацієнта закрити очі під час виконання контролю дихання також може сприяти розслабленню. Дуже важливо використовувати контроль дихання між активнішими вправами циклу, оскільки це дозволяє розслабити дихальні шляхи.

Контроль дихання також може допомогти, коли людина має задишку, ознаки бронхоспазму, відчуває страх, тривогу або її охоплює паніка. Тривалість часу, витраченого на виконання контролю дихання, змінюється залежно від того, яка у пацієнта задишка.

При використанні цієї техніки з пацієнтом у складі активного циклу методів дихання йому можна запропонувати робити зазвичай шість вдихів.

Інструкція пацієнту:

1. Обережно вдихніть і видихніть через ніс, якщо можете. Якщо ви не можете, дихайте натомість ротом (пацієнт дихає відповідно до своєї швидкості).

2. Якщо ви видихаєте ротом, найкраще скористатися функцією контролю дихання з «диханням стиснутими губами».

3. Намагайтеся знімати будь-яку напругу у вашому тілі з кожним видихом і розслабляйте плечі.

4. Поступово намагайтеся зробити вдих повільнішим.

5. Спробуйте закрити очі, щоб допомогти зосередитися на диханні та розслабитися.

Контроль дихання повинен тривати доти, поки людина не відчує готовності перейти до інших етапів циклу.

Вправи для глибокого дихання або вправи для розширення грудної клітки – це вправи на глибоке дихання, які зосереджені на вдиху і допомагають послабити секрет у легенях.

Інструкція пацієнту:

1. Намагайтеся розслабити грудну клітку і плечі.

2. Зробіть довгий, повільний і глибокий вдих через ніс, якщо можете.

3. Наприкінці вдиху затримайте повітря в легенях на 2–3 с перед видихом (затримка дихання на вдиху).

4. Видихніть м'яко і розслаблено, ніби зітхнувши. Не виштовхуйте повітря.

5. Повторіть 3–5 разів.

Якщо пацієнт відчуває запаморочення, важливо, щоб він повернувся до фази контролю дихання.

Техніка форсованого вдиху або форсованого видиху – це маневр, який використовують з метою переміщення виділень вправ для глибокого дихання або вправ для розширення грудної клітки. Форсований видих сприяє переміщенню мокротиння з дрібних дихальних шляхів у великі, звідки воно видаляється при кашлі.

Існує два види методу активного циклу дихання:

1. Звук середньої гучності. Допомагає перемістити виділення, які розташовані нижче в дихальних шляхах.

Пацієнт повинен зробити звичайний вдих, а потім активний, довгий видих, поки не буде відчуття порожніх легень.

2. Звук високої гучності. Допомагає перемістити виділення з верхніх дихальних шляхів.

Пацієнт повинен зробити глибокий вдих, широко відкрити рот і швидко видихнути. Виконувати необхідно лише 1–2 вдихи підряд, оскільки багаторазове вдихання може створити відчуття стиснення в грудній клітці.

Методика виконання

Пацієнт прислухається до потріскування, коли вдихає і видихає. Якщо він чує потріскування під час вдиху і видиху, потрібно відкашляти виділення і виплюнути їх у серветку або в миску для мокротиння. Необхідно старатися уникати надмірного кашлю, оскільки він може зменшити ефективність техніки та зробити її надмірно втомливою. Повторювати слід приблизно 10 хв.

Невеликі довгі вдихи та видихи переміщують мокротиння знизу в грудну клітку, тоді як великі короткі – знизу вгору в грудній клітці, тому потрібно випльовувати мокротиння, коли воно готове вийти, але не раніше.

Показання: після операції на органах грудної клітки/біль, збільшення виділення мокротиння, наприклад при хронічному бронхіті, муковісцидозі, гостре посилення вироблення мокротиння, погане розширення, затримка мокротиння, муковісцидоз, бронхоектази, ателектаз, слабкість дихальних м'язів, механічна вентиляція, астма, збільшення частоти дихання/зусиль, чутне потріскування в дихальних шляхах, велика кількість мокротиння.

Протипоказання: пацієнт мимовільно дихає, пацієнт без свідомості, пацієнт не може виконувати інструкцій, пацієнт збуджений або розгублений.

Фізичний терапевт часто використовує *ручні методи впливу на грудну клітку* під час лікування пацієнтів у відділенні інтенсивної терапії. Вони передбачають застосування сили до грудної стінки зовні, щоб полегшити очищення секрету. Ці методи включають перкусію (плескання в грудях), вібрацію, струшування, стискання грудної клітки в кінці видиху для підтримки кашлю та пружинення ребер. Їх метою є послаблення та мобілізація секрету з периферичних дихальних шляхів до центральних. Механічна енергія, що виробляється при маніпулюванні грудною стінкою, передається до дихальних шляхів і допомагає розпушувати та мобілізувати виділення.

Перкусію виконують піднятими руками, використовуючи ритмічне згинання та розгинання зап'ястя на грудній стінці пацієнта над ураженим сегментом легені. Її бажано проводити не безпосередньо на шкірі, а поверх шару одягу або рушника, щоб запобігти сенсорній стимуляції шкіри.

Вібрація включає застосування тонкого тремтіння (виконують вручну шляхом натискання в напрямку руху ребер і м'яких тканин грудної клітки під час видиху) над дренажною ділянкою. У цій техніці **швидкий вібраційний імпульс** передається через стінку грудної клітки від складених пальців рук терапевта шляхом ізометричного почергового скорочення м'язів-згиначів і розгиначів передпліччя, щоб послабити та змістити секрети дихальних шляхів.

Ручні методи **протипоказані** пацієнтам із серцево-судинною нестабільністю, переломами грудної клітки/ребра, тяжким остеопорозом, при втраті цілісності шкіри (через відкриті рани/опіки), тяжкому кровохарканні, набряку легень та погіршенні бронхоспазму.

Інгаляції. Багато ліків, які використовують для лікування респіраторних захворювань, можна вводити безпосередньо в дихальні шляхи шляхом розпилення (інгаляції). Під час розпилення розчини перетворюються на краплі аерозолі, що зі вдихом потрапляють у легені. Тому частка дози, яку отримують легені, збільшується, що зменшує необхідну дозу та побічні ефекти ліків. Інгаляції фізіологічним розчином/бронходилататором/муколітичними засобами перед фізіотерапевтичним втручанням полегшить бронхоспазм і зменшить в'язкість слизу/мокротиння, що полегшить їх видалення. Цю процедуру можна проводити як пацієнтам з інтубацією, так і хворим зі спонтанним диханням, а також поєднувати з постуральними дренажними положеннями, щоб сприяти відведенню секрету.

Відсмоктування з дихальних шляхів. Відсмоктування – це важлива процедура, яка допомагає видаленню секрету з дихальних шляхів. Воно має важливе значення для очищення затриманих легеневих секретів із центральних дихальних шляхів та підтримки прохідності дихальних шляхів у інтубованих пацієнтів. Цей метод видалення секрету в пацієнтів, які не можуть його очистити, зменшує частоту розвитку легеневих ускладнень, таких, як пневмонія. Відсмоктування проводять у інтубованих пацієнтів **закритим і відкритим** методами.

Закритий метод відсмоктування використовують, не від'єднуючи пацієнта від апарата ШВЛ. Процедура аналогічна відкритій техніці, але без застосування стерильних рукавичок. Цей метод дозволяє клініцисту очищати легені від секрету, підтримуючи вентиляцію і мінімізуючи найменші можливі порушення для пацієнта, а також запобігає перекресному зараженню та інфікуванню.

Закрите відсмоктування передбачає введення катетера, розміщеного в захисній оболонці й підключеного безпосередньо до апарата ШВЛ. Катетер меншого розміру, який становить приблизно половину ендотрахеальної трубки в діаметрі, пропускають через отвір униз по цій трубці. Закрите відсмоктування створює менші ризики від перехресного забруднення навколишнього середовища, оскільки відключення не потрібне. Перед відсмоктуванням рекомендують попередню оксигенацію 100 % киснем протягом 1–2 хв для запобігання гіпоксемії. Відсмоктування необхідно обмежити 15–20 с з одночасним відкриванням і закриванням відсмоктувального катетера, не закриваючи його більше 5 с за один раз.

Відсмоктування також досягають за допомогою ороназального шляху, який можна використати в інтубованих і не інтубованих пацієнтів для видалення накопичених в ороназальній ділянці виділень. В протилежному випадку це може призвести до мікроаспірації в пацієнта, який перебуває на штучній вентиляції легень. До з побічних ефектів відсмоктування належать епізодична гіпоксемія, ушкодження дихальних шляхів, звуження бронхів, порушення серцевого ритму, підвищення внутрішньочерепного тиску, нестабільність гемодинаміки, бактеріальне забруднення і збільшення споживання кисню, тому під час виконання процедури слід бути обережними та постійно контролювати життєві показники пацієнта. Попереднє насичення киснем і оптимальна техніка зводять до мінімуму появу цих побічних ефектів.

При використанні **відкритого** методу відсмоктування пацієнта від'єднують від контура апарата ШВЛ. Дихальні шляхи у хворого, який перебуває на штучній вентиляції легень, очищують за допомогою відсмоктувача, який вставляють в ендотрахеальну трубку.

При проведенні стимулювальної спірометрії використовують пристрій для забезпечення візуального зворотного зв'язку, щоб спонукати пацієнтів глибоко дихати. Застосовують у хворих, які співпрацюють і здатні виконувати інструкції. Рекомендують пацієнтам із спонтанним диханням, у яких розвинувся ателектаз, погана сила м'язів на вдиху та знижена оксигенація, і часто використовують як профілактичну терапію у хворих з ризиком розвитку слабкої сили м'язів легень.

Стимулювальний спірометр – це невеликий і портативний пристрій, яким пацієнт також може ефективно користуватися самостійно після отримання достатньої інструкції від фізичного терапевта (рис. 2). Існує два типи стимулювальної спірометрії:

1. Спірометрія, що стимулює потік, – величина повітряного потоку під час вдихання визначається кількістю кульок і рівнем, до якого вони піднімаються.

2. Спірометрія, що стимулює об'єм повітря, яке витісняється під час вдихання, вказують на шкалі, позначеній на пристрої.

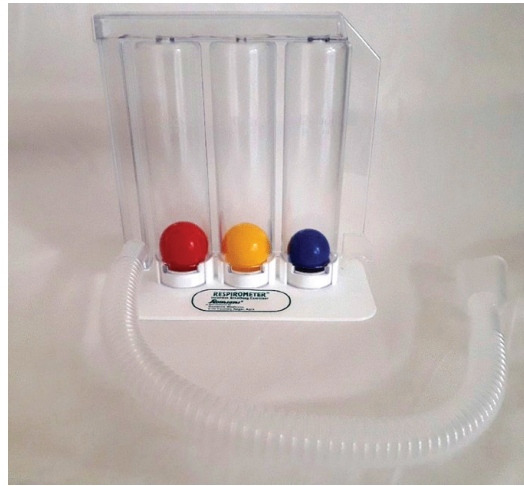


Рис. 2. Стимулювальний спірометр (Effects of three pulmonary ventilation regimes in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery: a randomized clinical trial / R. Amin, G. K. Alaparhi, S. R. Samuel [et al.] // Sci. Rep. – 2021. – Vol. 11, No. 1. – 6730).

Пацієнту пропонують повільно глибоко вдихнути через мундштук, закривши губи навколо нього, щоб максимально розподілити вентиляцію. Для підвищення працездатності фізичний терапевт може покласти руки на базальні сегменти легені хворого, одночасно словесно заохочуючи його дихати в нижні сегменти легені, вдихаючи через стимулювальний спірометр. Пацієнт повинен перебувати під наглядом при проведенні стимулювальної спірометрії, щоб уникнути гіпервентиляції, використання додаткових дихальних м'язів та втоми.

Неінвазивна вентиляція – це техніка, при якій позитивний тиск вводять у легені та дихальні шляхи без необхідності використання ендотрахеальної або трахеостомічної трубки. Пристрої неінвазивної вентиляції застосовують для поліпшення газообміну, збільшення об'єму легень, щоб утримувати дихальні шляхи відкритими під час дихання, зменшувати роботу дихання та полегшувати симптоми дихальної недостатності. Цих пристроїв не використовують для очищення секретії дихальних шляхів, але вони призначені для пацієнтів з тяжкими захворюваннями, гіпоксією, слабкістю м'язів при вдиху або задишкою. Однак пристрої неінвазивної вентиляції можуть бути корисними доповненнями для очищення дихальних шляхів у поєднанні з іншими методами.

У рамках даного стандарту до неінвазивних пристроїв можуть належати: лицева маска, мундштук, носова маска, носові подушки, назальні канюлі, носові трубки, назальні катетери з високою пропускною здатністю, а також назофарингеальні трубки.

Тренування м'язів вдиху. М'язи вдиху, як і інші скелетні м'язи, піддаються ризику атрофії та слабкості при неправильному використанні. Тривала іммобілізація (ліжковий режим) та ШВЛ можуть викликати виражену атрофію м'язів, зокрема м'язів вдиху, що призводить до їх слабкості, втрати витривалості, утруднення від'єднання від апарата ШВЛ, а також багатьох інших респіраторних ускладнень. Тому дуже важливо, щоб фізичний терапевт, який працює у відділенні інтенсивної терапії, зосереджувався на мінімізації виснаження м'язів вдиху шляхом профілактичного втручання. Пристрої та методи тренування м'язів вдиху безпечні для застосування у всіх інтубованих пацієнтів за умови, що вони можуть зрозуміти, як користуватися пристроєм, і спонтанно дихати протягом коротких періодів.

Показання: астма, бронхіт, емфізема легень та ХОЗЛ.

Протипоказання: спонтанний пневмоторакс в анамнезі, травматичний пневмоторакс, який не повністю усунено, ушкодження барабанної перетинки, нестабільна астма з аномально низьким сприйняттям задишки.

Методи тренування можна поділити на два види: тренування на опір та тренування на витривалість. Тренування на опір описують як найбільш універсальне через те, що воно займає найменше часу і приводить до подвійної реакції кондиціонування (поліпшення сили та витривалості).

Інспіраторне порогове навантаження тиску є на сьогодні найбільш часто застосовуваним, дослідженим та перевіреним методом тренування м'язів. Можна використовувати різні пристрої (наприклад, Powerbreathe), які містять клапан вдиху під тиском і ненавантажений клапан видиху.

При тренуванні на витривалість застосовують методику добровільної ізокапнічної гіпервентиляції, яка вимагає від пацієнтів підтримувати високий рівень дихання до 40 хв.

У **післягострий період реабілітації** призначають такі методи фізичної терапії.

Постуральний дренаж. При використанні цього методу людину нахиляють або розміщують під кутом, який сприяє відведенню секрету з легень. Грудну клітку чи спину можна поплескати рукою, щоб стимулювати виділення мокротиння. Дану техніку називають перкусією грудної клітки. Крім того, фізичний терапевт може використовувати механічний вібратор для грудної клітки або високочастотний генератор грудної клітки (надувний жилет, який вібрує на високій частоті, щоб покращити відходження мокротиння). Фізичний терапевт може навчити члена сім'ї користуватися одним із цих пристроїв.

Методи постурального дренажу використовують з періодичністю у пацієнтів із захворюваннями, що викликають значне виділення мокротиння, наприклад, муковісцидозом, бронхоектазами (незворотне

розширення дихальних шляхів), іноді з ХОЗЛ. Їх також застосовують тоді, коли пацієнти не можуть ефективно відкашляти мокротиння (це стається з людьми похилого віку або з людьми або з людьми, які мають м'язову слабкість чи які одужують після операції, травмування або перенесення тяжкої хвороби).

Постурального дренажу не використовують в осіб, які:

1. Не можуть перебувати в необхідній позиції.
2. Нещодавно блювали кров'ю.
3. Нещодавно мали перелом ребра або хребця.
4. Мають остеопороз.
5. Мають високий ризик кровотечі.

Постурального дренажу також не слід застосовувати у пацієнтів, легень в яких не викликає надмірного виділення слизу.

Відсмоктування. Невелику пластикову трубку вводять через ніс і проштовхують на кілька сантиметрів у трахею. М'який вакуум висмоктує виділення, які неможливо відкашляти. Відсмоктування також використовують для видалення виділень у тих, хто має трахеостомію (хірургічний отвір у трахеї, що дозволяє дихати), або в тих у кого дихальну трубку вставлено через ніс або через рот і в трахею (ендотрахеальна трубка) під час перебування на ШВЛ.

Дихальні вправи. Часто ці вправи передбачають використання інструмента, який називають стимулювальним спірометром. Людина вдихає максимально глибоко через трубку, прикріплену до ручної пластикової камери. У камері міститься м'яч, і кожен вдих піднімає його. В ідеалі цей маневр пацієнт проводить від 5 до 10 разів поспіль щогодини, поки не спить. Даний пристрій регулярно використовують у лікарнях до і після операції. Однак глибокі дихальні вправи, які заохочують медсестри та фізичні терапевти, можуть бути більш ефективними, ніж дихальні вправи, спрямовані на самостійне використання стимулювального спірометра (див. рис. 2).

Дихання стиснутими губами – це тип дихання, який може бути корисним, коли пацієнти з ХОЗЛ перенадувають легені під час нападів звуження дихальних шляхів, паніки або фізичних вправ. Даний тип дихання також може функціонувати як додаткова дихальна вправа для людей, які проходять легеневу реабілітацію. Люди вчаться (або часто самі мають таку звичку) видихати від частково зімкнутих губ, ніби готуються свистіти. Ця дія збільшує тиск у дихальних шляхах і допомагає запобігти їх руйнуванню. Вправа не викликає шкідливих наслідків, і деякі особи звикають до такої звички без інструкцій. Кращий ефект може бути ще і тоді, коли пацієнт нахилиється вперед, дихаючи стиснутими губами. У цьому положенні людина стоїть з витягнутими руками і підтримує тіло над столом або подібною конструкцією.

Для **нервово-м'язової електростимуляції** використовують пристрій, який подає черезшкірні електричні імпульси до вибраних м'язів, щоб стимулювати скорочення і, таким чином, посилити їх. Нервово-м'язова електростимуляція може бути ефективною у пацієнтів з тяжкими захворюваннями легень, оскільки мінімізує попит на кровообіг і не викликає задишки, яка часто обмежує участь цих хворих у виконанні типових тренувальних вправ. Таким чином, вона однозначно підходить для пацієнтів з дихальною недостатністю.

Кінезіотерапія – це ефективний метод реабілітації, що базується на рухах м'язів та суглобів. Поняття «кінезіотерапія» походить від древньогрецьких слів «κίνησις», що означає рух, і «θεραπεία» – лікування, тобто «лікування рухом».

Кінезіотерапію використовують при більшості захворювань та розпочинають одразу ж після стабілізації стану пацієнта. Її призначають для відновлення рухової функції, зменшення ризику виникнення ускладнень (тромбоемболії, захворювань дихальних шляхів, пролежнів, контрактур тощо) та збереження загальної фізичної здатності пацієнта.

Загальні завдання кінезіотерапії:

- регрес зворотних процесів;
- стабілізація незворотних змін;
- відновлення або підвищення функції зовнішнього дихання;
- поліпшення діяльності серцево-судинної системи і захисних властивостей організму;
- підвищення психологічного статусу;
- підвищення толерантності до фізичних навантажень.

Кінезіотерапія протипоказана в гострий період захворювання.

Протипоказання до проведення кінезіотерапії при захворюваннях органів дихання:

- дихальна недостатність III ступеня;
- абсцес легені до прориву;
- кровохаркання або загроза його розвитку;
- велика кількість ексудату у плевральній порожнині;
- новоутворення;
- легеневі захворювання у гострій стадії.

Тренування м'язів вдиху є важливою складовою легеневої реабілітації. Його застосування як доповнення до традиційних вправ при реабілітації легень приводить до клінічно значущого зменшення задишки у повсякденному житті та збільшення дистанції ходьби.

Довготривалий період реабілітації починається при виявленні обмеження повсякденного функціонування або стійкого обмеження життєдіяльності чи при хронічному перебізі хвороби, що прогресує і потребує реабілітації для досягнення та підтримки оптимального функціонування

особи. Реабілітаційну допомогу високого обсягу необхідно надавати періодично з метою підтримки оптимального функціонування особи.

Важливу роль у реабілітації в цей період відіграють, окрім методів реабілітації, освіта і психосоціальні втручання.

Навчання має багато складових. Важливими є консультування щодо необхідності відмови від куріння. Навчання дихальних стратегій (наприклад, дихання зі стиснутими губами, при якому видих починається проти зімкнутих губ, щоб знизити частоту дихання, зменшуючи тим самим затримку вуглекислого газу) та принципи збереження фізичної енергії.

Психосоціальні втручання передбачають консультування та зворотний зв'язок щодо депресії, тривог і страху, які заважають повноцінній участі пацієнтів у діяльності. Стратегії модифікації поведінки та наголос на самоконтролі є критично важливими компонентами легеневої реабілітації. Стратегії передбачають постановку цілей та вирішення проблем, прийняття рішень, приймання ліків, підтримання рутинних фізичних вправ і фізичної активності.

Реабілітація на пізніх стадіях захворювання. Головним завданням фахівців з реабілітації є забезпечення максимальної самостійності пацієнтів і збереження функцій.

У період загострення застосовують техніку активного циклу дихання для більш ефективного виведення секрету. Хворих потрібно навчити керувати своїм диханням, щоб вони мали можливість пересуватися, підніматися сходами. Їх також слід навчити займати положення, що сприяють релаксації та відновленню дихання після діяльності, яка призводить до виникнення задишки.

Паліативна допомога на термінальних стадіях захворювання. На цьому етапі необхідно забезпечити найбільш можливий комфорт для хворих. Реабілітаційні втручання повинні бути нетривалими, але частими.

Матеріали з навчального посібника Бакалюк Т. Г., Макаруч Н. Р., Стельмах Г. О. «Клінічний практикум в кардіології та пульмонології для асистента фізичного терапевта». – Тернопіль.: ТНМУ. 2022. – 330 с.

ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ТА ЛЕГЕНЕВОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ ПІСЛЯ COVID-19 ПІД ЧАС СТАЦІОНАРНОГО ЛІКУВАННЯ

Крук І. М., Григус І. М., Зарічнюк І. Р.

*Національний університет водного господарства та природокористування
Навчально-науковий інститут охорони здоров'я
м. Рівне, Україна*

Анотація. Згідно з даними, зібраними Дослідницьким центром системних наук та інженерії Університету Джона Хопкінса, у світі зареєстровано понад 38,8 млн випадків COVID-19, причому понад 26,8 млн пацієнтів вилікувалося, а близько 1,09 млн померло. Найвищу кількість зафіксованих інфекцій та смертей у світі має США. Індія посідає друге місце за кількістю зареєстрованих випадків, за нею слідує Бразилія, Аргентина, Колумбія, Іспанія, Перу та Франція.

Коронавірусна інфекція 2019 року (COVID-19) – це гостре інфекційне захворювання дихальних шляхів, збудником якого є новий коронавірус. 31 грудня 2019 року Всесвітній організації охорони здоров'я (ВООЗ) було повідомлено про випадки пневмоній невідомої мікробної етіології, пов'язані з містом Ухань провінції Хубей, Китай. Пізніше ВООЗ оголосила, що зі зразків, взятих у цих пацієнтів, було виділено новий коронавірус. Відтоді епідемія наростала та швидко поширилася по всьому світу. ВООЗ вперше оголосила надзвичайну ситуацію в галузі охорони здоров'я міжнародного значення 30 січня 2020 року, а потім офіційно оголосила пандемію 11 березня 2020 року.

Не зважаючи на значні успіхи у розробці та впровадженні вакцинації для попередження коронавірусної хвороби, COVID-19 триває вже третій рік поспіль, вражаючи людей різних вікових груп. Одним із важливих питань залишається неможливість передбачити важкий перебіг захворювання та розвиток ускладнень. Це обумовлює актуальність теми дослідження, яка полягає в тому що на сьогоднішній день в медичній практиці і зокрема в реабілітації, досліджень та чітко розроблених програм ефективної фізичної терапії є дуже мало, проте проявів постковідного синдрому з кожним днем стає все більше. У зв'язку з цим перед реабілітологами виникла низка важливих питань, що стосуються оцінки стану пацієнтів, які перенесли COVID-19, з метою їх повернення до повсякденного життя та виконання професійних обов'язків. Тому постає необхідність у подальшому медичному спостереженні, з метою вибору відновлювальних та реабілітаційних програм, які можуть бути застосовані у процесі відновлення функціонального стану хворих.

Ключові слова: фізична терапія, коронавірусна хвороба, легенева реабілітація, COVID-19.

Актуальність теми. Коронавірусна хвороба 2019 (абревіатура COVID-19 затверджена як офіційна скорочена назва) – інфекційна хвороба, яка вперше виявлена у людини в грудні 2019 року в місті Ухань, Центральний Китай (рис. 1). Через значну загрозу здоров'ю в міжнародному масштабі, ВООЗ визнала її поширення пандемією. Причиною хвороби став коронавірус SARS-CoV-2, циркуляція якого в людській популяції до грудня 2019 року була невідомою.

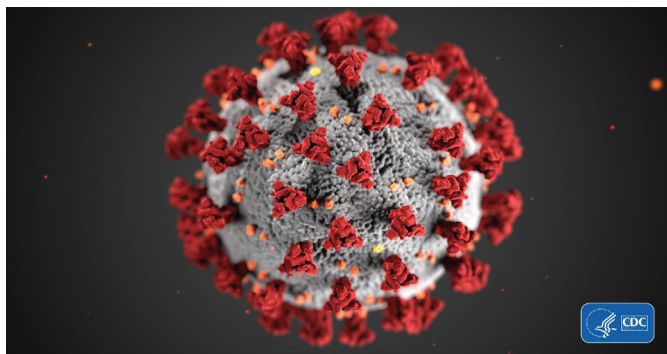


Рис. 1. Ультроструктурна морфологія SARS-CoV-2 під електронним мікроскопом.

Клінічна картина зазвичай відповідає респіраторній інфекції з варіацією тяжкості симптомів від легкого захворювання, подібного на застуду, до тяжкої вірусної пневмонії, що призводить до потенційно смертельного гострого респіраторного дистрес-синдрому. Характерні симптоми охоплюють лихоманку, кашель і задишку, причому деякі пацієнти можуть бути безсимптомними. Ускладнення тяжкого захворювання охоплюють поліорганну недостатність, септичний шок і венозний тромбоемболізм, але не обмежені ними [10].

У хворих на COVID-19 переважає ураження дихальної та серцево-судинної системи, що проявляється прогресуванням задишки, зниженням сатурації крові киснем і дихальної недостатності, та вимагає застосування інтенсивних методів респіраторної підтримки, переважно у пацієнтів із супутніми захворюваннями, такими як цукровий діабет, ожиріння, ішемічна хвороба серця, рак та хронічне обструктивне захворювання легень. У багатьох випадках хвороба набуває тяжкого перебігу, найвагомим проявом якого є ураження легень – вірусна пневмонія [9].

Мета дослідження: аналіз доцільності та ефективності застосування фізичної терапії та легеневої реабілітації у пацієнтів з COVID-19 під час перебування у стаціонарі, базуючись на даних сучасної літератури.

Завдання дослідження:

- аналіз науково-методичної та спеціальної літератури у напрямі організації системи фізичної терапії представників різних груп населення;
- аналіз сучасних програм фізичної терапії, ерготерапії представників різних груп населення після лікування коронавірусної хвороби COVID-19.

Методи дослідження: для вирішення поставлених завдань було використано наступні методи: абстрагування, теоретичний аналіз і синтез спеціальної літератури, власний досвід застосування фізичної терапії після лікування коронавірусної хвороби.

Виклад основної частини. Попри те, що світова наука досягла значних успіхів у вивченні хвороби, методів її запобігання, розроблення вакцин та інноваційних методів лікування наслідків COVID-19 (SARS-CoV-2), медики всього світу продовжують стикатися з багатьма труднощами при наданні якісної медичної допомоги, як в процесі активного стану хвороби, так і при лікуванні її наслідків.

Відповідно до результатів аналізу спеціальної наукової літератури, встановлено, що після лікування коронавірусної хвороби COVID-19 у деяких пацієнтів спостерігаються різного роду ускладнення, а саме: бронхолегеневої, серцево-судинної та нервово-м'язової систем, що негативно впливає на тривалість етапу відновлення та час повернення до повноцінного життя. Беручи до уваги звітну статистику щодо боротьби зі всесвітньою пандемією COVID-19, встановлено, що у переважній більшості хворих на зазначене вище захворювання спостерігається запалення легень [6]. Через обмежене розуміння патофізіологічних механізмів COVID-19 сучасні клінічні спостереження показують, що приблизно у 3-5% пацієнтів із середньотяжким перебігом захворювання розвивається тяжкий або навіть критичний стан через 7–14 днів після інфікування. Тому інтенсивність фізичних навантажень не повинна бути надто високою, оскільки їхньою метою є підтримання існуючого фізичного стану [12].

Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 20.04.2021 р. № 771 затверджено Протокол надання реабілітаційної допомоги пацієнтам з коронавірусною хворобою (COVID-19) та реконвалесцентам. Обґрунтуванням необхідності впровадження зазначеного Протоколу визначені реабілітаційні потреби пацієнтів із COVID-19, пов'язані з наслідками респіраторної підтримки та тривалої іммобілізації, а також із загостреннями коморбідної патології. До таких наслідків можуть відноситися порушення функції легень, зниження толерантності до фізичних навантажень та м'язова слабкість, делірій та інші когнітивні порушення, порушення ковтання, голосу та спілкування, розлади психічного здоров'я та потреби в психосоціальній підтримці [10]. Реабілітаційні потреби у важких випадках COVID-19 пов'язані з наслідками вентиляційної підтримки та тривалої іммобілізації, а також погіршенням загального стану

здоров'я. Вони можуть включати: слабкість, швидку втомлюваність, мінливу температуру тіла, пітливість, міалгії, біль в грудній клітці та суглобах, сонливість, головний біль, запаморочення, когнітивні порушення (зниження уваги і пам'яті, поганий сон), втрата та/або зниження смаку та нюху, психоемоційні розлади (депресія і тривога), порушення функції шлунково-кишкового тракту (втрата апетиту, нудота, закрепи, що змінюються діареєю), порушення функції легень, зниження толерантності до фізичних навантажень та м'язова слабкість, розлади психічного здоров'я та потреби в психосоціальній підтримці.

Вищевказані симптоми турбують навіть тих хворих, які мали легкий перебіг COVID-19 та істотно знижують якість їх життя, тому реабілітаційні втручання для таких пацієнтів особливо необхідні. Потреби пацієнтів з COVID-19 щодо реабілітації відрізняються в залежності від періоду реабілітації, особливостей перебігу захворювання, коморбідної патології.

Методи фізичної терапії пацієнтів після перенесеного COVID-19 повинні бути комплексними і враховувати:

- патологічні зміни в органах і системах, які спричинені тяжкістю хвороби і обсягом тканинного ураження;
- ятрогенні ураження, обумовлені побічною дією лікарських засобів (кардіотоксичність, гепатотоксичність) та/чи медичними маніпуляціями (трахеостомія, інтубація);
- вплив супутньої патології (коморбідність);
- психологічні особливості пацієнта [2, 5].

Враховуючи перебіг COVID-19, клінічний стан хворого, протипоказання й застереження основними напрямками в реабілітації пацієнтів є:

- реабілітація респіраторної функції;
- реабілітація м'язової функції;
- реабілітація неврологічних, психологічних та когнітивних функцій;
- нутритивна реабілітація;
- реабілітація коморбідних розладів;
- медикаментозна реабілітація (профілактика пізніх тромбозів та тромбоемболій, зменшення ділянок консолидації у легенях);
- корекція порушень сну;
- подолання стресу, занепокоєння чи депресії.

Перед початком проведення будь-яких реабілітаційних заходів необхідна оцінка клінічного стану пацієнта, що включає спостереження за:

- температурою тіла (не вище 37,5 °C);
- сатурацією (не менш ніж 94 %);
- ЧД (не більше 25 за хв);
- ЧСС (не більш ніж 100 уд. за хв);
- систолічний АТ (не вище за 180 мм рт. ст. та не нижче за 90 мм рт. ст.);
- зміною рівня свідомості [2, 3].

Для стаціонарних хворих на COVID19 метою легеневої реабілітації є лікування ускладнень, таких як двостороння пневмонія, дихальна недостатність, гострий респіраторний дистрес-синдром, задишка, збереження функцій дихальної системи та поліпшення якості життя пацієнтів. Ранньої реабілітації дихальних шляхів не рекомендують тяжким і критично хворим пацієнтам, якщо їхній стан залишається нестабільним або поступово погіршується [11]. Легенева реабілітація у відділенні інтенсивної терапії може бути поділена на методи, спрямовані на усунення затримки секрету в дихальних шляхах та фізичні вправи, спрямовані на покращення дихальної функції [7].

Легенева реабілітація – комплекс методів медичної реабілітації, який базується на ретельній оцінці стану хворого з вибором індивідуальної терапії, що дозволяє пацієнтові підтримувати хорошу фізичну форму та через навчання змінити спосіб життя і поведінку для поліпшення фізичного і психологічного стану (рис. 2). Існують два типи легеневої реабілітації:

- легеневі / дренажні комплекси;
- дихальні / вентиляційні комплекси.

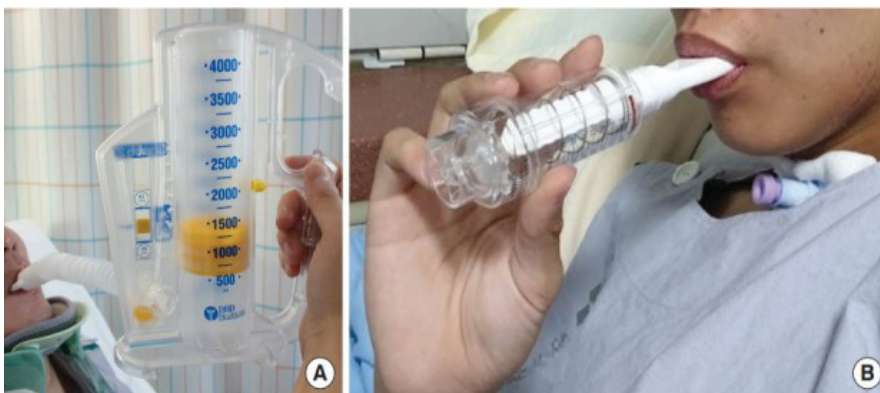


Рис. 2. Стимулююча спірометрія (А) та порогове тренування дихальних м'язів (Б) для пацієнтів інтенсивної терапії.

Метою легеневих комплексів є відновлення мукоциліарного кліренсу за допомогою позалегенового вібраційного впливу та постурального дренажу, оптимізації кашлю і дихальної практики, вакуумного масажу та бронхоальвеолярного лаважу. А вже дихальні комплекси застосовують для покращення роботи дихальних м'язів і нормалізації газообміну [5].

Оцінюючи механізми дії терапевтичних вправ при захворюваннях органів дихання, насамперед слід враховувати основні патофізіологічні синдроми порушення функції дихання, що визначають сутність та специфічні клініко-фізіологічні особливості основних форм бронхолегеневої

патології. Патологічні зміни дихальної функції можуть виникати внаслідок різних причин: обмеження рухливості грудної клітки та легень, порушення прохідності дихальних шляхів, дискоординації в роботі різних груп дихальних м'язів, зменшення дихальної поверхні легень, погіршення еластичності легеневої паренхіми, порушення дифузії газів у легенях, порушення центральної регуляції та кровообігу в легенях.

Під впливом терапевтичних вправ, що систематично виконуються, покращується крово- і лімфообіг у легенях і плеврі, що сприяє більш швидкому розсмоктуванню ексудату, активізації регенеративних процесів.

Терапевтичні вправи, підібрані відповідно до стану хворого, сприяють збільшенню дихальної поверхні легень шляхом включення в роботу додаткових альвеол, мобілізації допоміжних механізмів кровообігу та підвищення утилізації кисню тканинами, що допомагає боротьбі з гіпоксією [4, 5].

При дискоординації в роботі дихальних м'язів повітря з верхніх відділів легень, де вдих закінчено і починається видих, надходить у нижні, де ще триває вдих, що різко знижує ефективність легеневої вентиляції. Тому терапевтичні вправи мають бути спрямовані насамперед на усунення дискоординації дихального акту. Це можливо завдяки тому, що людина здатна мимоволі змінювати темп, ритм та амплітуду дихальних рухів, величину легеневої вентиляції. Вправи, пов'язані з рухом рук і ніг та збігаються з фазами дихання, стають умовно-рефлекторним подразником для діяльності дихального апарату та сприяють формуванню у хворих умовного пропріоцептивного дихального рефлексу. Таким чином, терапевтичні вправи за певної методики їх виконання сприяють нормалізації функції зовнішнього дихання [1].

На відміну від класичної дихальної гімнастики, основний комплекс вправ після COVID-19 має бути спрямований не на роботу з опором на видиху, а на поліпшення вентиляційної функції легень за рахунок збільшення рухливості грудної клітки, екскурсії діафрагми, зміцнення дихальних м'язів [2, 3]. Дихальні вправи покращують та активізують функцію зовнішнього дихання, кровообігу, обміну речовин, діяльність системи травлення. Вони сприяють зниженню втоми після важких терапевтичних вправ, нормалізують діяльність серцево-судинної та дихальної систем. Під впливом спеціальних дихальних вправ усувається спазм бронхіальної мускулатури, зменшується набряклість слизової оболонки бронхів і значно покращується бронхіальна прохідність. Спазмолітична дія спеціальних дихальних вправ насамперед пов'язана з дією носоглоткового рефлексу [5].

При класичному масажі особлива увага приділяється грудній клітці для усунення та розсмоктування залишкових явищ після запалення легенів та плеври, запобігання розвитку спайкового процесу. Процедура

масажу починається з поверхневого погладжування грудної клітки, у напрямку від діафрагми по ходу реберної дуги до пахвових ямок. У верхній частині грудної клітки масаж проводять у напрямку від грудини до пахвових ямок. Серед масажних прийомів використовують переважно позовжне або поперечне спіралеподібне розтирання. Доцільно також виконувати вібраційні прийоми, безперервні та переривчасті. Процедура масажу середньої інтенсивності триває 10–20 хвилин.

Завданнями фізіотерапії після перенесеної коронавірусної хвороби є:

- прискорення розсмоктування запального інфільтрату;
- зменшення бронхіальної обструкції;
- зниження проявів гіпер- та дискринії;
- активація альвеолярно-капілярного транспорту;
- стимуляція імунної системи [7].

Для вирішення цих завдань застосовують такі фізіотерапевтичні методи, як високоінтенсивна УВЧ-терапія, високоінтенсивна ДМХ-терапія, інфрачервона лазеротерапія, інфрачервоне опромінення, ультразвукова терапія, лікарський електрофорез, високочастотна магнітотерапія, інгаляційна (небулайзерна) терапія, ультрафіолетове опромінення.

Дуже ефективною в реабілітації пацієнтів після перенесеного ковіду є бальнеотерапія. «Сухі» вуглекислі ванни засновані на дії вуглекислого газу, який ефективно розширює кровоносні судини. Це покращує кровообіг, а також знижує кров'яний тиск. Під час приймання «сухих» ванн навантаження на організм відчувається набагато менше, у порівнянні зі стандартними ваннами (немає температурної складової і гідростатичного навантаження) [10].

Висновки

Пандемія коронавірусної хвороби (COVID-19), спричинена вірусом SARS-CoV-2, поставила нові завдання перед спеціалістами охорони здоров'я, у тому числі у сфері фізичної терапії. Кожен пацієнт із COVID-19 – унікальний, як у проявах хвороби, так і у швидкості одужання. Тому, залежно від систем організму, які найбільше постраждали від вірусу, тяжкості перебігу захворювання, повноцінне відновлення може відбуватися навіть протягом місяців. Проаналізувавши науково-методичну літературу, ми зробили висновки, що сучасна медицина має широкий арсенал методів реабілітації постковідних хворих.

Легенева реабілітація та фізична терапія пацієнтів, які перенесли COVID-19, повинна бути комплексною і враховувати наявні патологічні зміни в органах і системах, виявлені з використанням сучасних інструментів оцінювання, що дозволяє забезпечити індивідуальний підхід.

Перспективи подальших досліджень будуть пов'язані з розробкою нових та удосконаленням вже існуючих комплексних програм фізичної терапії та легеневої реабілітації хворих після COVID-19.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бабов К. Д. Реабілітація пацієнтів після перенесеної пневмонії коронавірусної етіології в амбулаторних умовах (Методичні рекомендації). К. Д. Бабов, О. Л. Плакіда, А. В. Капрош, Е. І. Бахолдіна. ДУ «Український науково-дослідний інститут медичної реабілітації та курортології МОЗ України», 2022. С. 6–28.
2. Григус І. М., Нагорна О. Б. Основи фізичної терапії. Одеса: Олді+, 2022. 150 с.
3. Григус І. М., Нагорна О. Б., Горчак В. В. Реабілітаційне обстеження в практиці фізичного терапевта: навч. посіб. Рівне, 2017. 128 с.
4. Григус І. М. Фізична реабілітація в пульмонології: навч. посібник. Рівне: НУВГП, 2018. 258 с.
5. Зюзь В. М., Бабич Т. М., Балухтіна В. В. Фізична активність – засіб зміцнення та реабілітації під час пандемії COVID-19. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова, 2020. С. 74–79.
6. Ільюк І. А., Постовітенко К. П., Баранова І. В. Сучасні аспекти легеневої реабілітації в умовах пандемії COVID-19. Український пульмонологічний журнал, 2021. С. 66–72.
7. Ковальов І. М., Бутенко К. В. Фізична терапія поліцейських після лікування коронавірусної хвороби. Підготовка поліцейських в умовах реформування системи МВС України, 2021. С. 138–142.
8. Клінічне ведення пацієнтів з COVID-19. «Жива» клінічна настанова МОЗ України. ДЕЦ МОЗ України, ДНУ «Науково-практичний Центр профілактичної і клінічної медицини», 2021. ДУС. 146 с.
9. Нетлюх А., Драцюк М. Ефективність фізичної терапії у хворих із ускладненнями після перенесеної коронавірусної інфекції (COVID19). Молода спортивна наука України, 2021. С. 53–54.
10. Тимрук-Скоропад К. А., Коритко З. І., Томашевська О. Я. Підходи до фізичної терапії пацієнтів із COVID-19 у гострій і післягострій фазах хвороби. Український журнал медицини, біології та спорту, 2021. С. 317–325.
11. Шупер С. В., Шупер В. О., Трефаненко І. В. Фізична терапія та легенева реабілітація у пацієнтів із COVID-19. Український журнал медицини, біології та спорту, 2021. С. 362–368.
12. Hong-Mei Zhao. Recommendations for respiratory rehabilitation in adults with coronavirus disease 2019. Hong-Mei Zhao, Yu-Xiao Xie, Chen Wang. Chinese Medical Journal, 2020. Vol. 133(13). P. 1595–1602.
13. Karpukhina Y., Vasylieva N., Grygus I., Muszkieta R., Zukow W. (2020). Study of quality of life and effectiveness of physical therapy of women after mastectomy in the COVID-19 pandemic conditions. Balneo Research Journal. 11(3):315-322. DOI 10.12680/balneo.2020.359.
14. Myung Hun Jang. Pulmonary and Physical Rehabilitation in Critically Ill Patients. Myung Hun Jang, Myung-Jun Shin, Yong Beom Shin. Acute and critical care, 2019. Vol. 34. P. 1–13.

ВИКОРИСТАННЯ ДИХАЛЬНИХ ВПРАВ ЯК ПРОФІЛАКТИКА ЛЕГЕНЕВИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

Новакова Л. В., Чеховський О. В.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачеаського МОЗ України*

Вступ. У контексті зростання світової свідомості про здоров'я легень і значення попередження ризику розвитку легеневих захворювань, використання дихальних вправ є досить актуальною темою.

Наукові дослідження та клінічні випробування продовжуються з метою дослідження ефективності дихальних вправ у профілактиці легеневих захворювань [5]. Дослідження охоплюють різні аспекти, такі як вплив дихальних вправ на функцію легень, поліпшення дихальних симптомів, зниження запальних процесів в легенях та загальний вплив на здоров'я дихальної системи. Також, з огляду на глобальні проблеми, такі як забруднення повітря і поширення пандемії COVID-19, дихальні вправи розглядаються як додатковий інструмент для підтримки легеневого здоров'я [1] та зміцнення імунної системи.

Основна частина. Дихання є невід'ємною частиною життєдіяльності людини, воно забезпечує обмін кисню та вуглекислого газу між організмом людини та навколишнім середовищем. Людина народжується з двома здоровими легенями, але протягом усього життя вона, навіть не підозрюючи, завдає значної шкоди своїм органам дихання.

Згідно з інформацією ВООЗ, захворювання органів дихання займають провідне місце серед патологій внутрішніх органів. Серед розповсюджених захворювань дихальної системи можна відзначити хронічну пневмонію, хронічний бронхіт, пневмосклероз, бронхіальну астму, залишкові наслідки після плевриту, емфізему легень, компенсовані форми туберкульозу в стадії стійкої ремісії та інші.

У межах цього доцільно згадати про негативний вплив шкідливих факторів довкілля, таких як хімічне, біологічне та механічне забруднення, температурні коливання та висока вологість повітря [6], які сприяють розвитку запальних процесів у дихальних шляхах. Захворювання органів дихання можна класифікувати на інфекційні, такі як грип, пневмонія та туберкульоз, запальні, наприклад, бронхіт, трахеїт та плеврит, а також алергічні, як от бронхіальна астма [3].

Для запобігання захворюванням органів дихання необхідно дотримуватись певних профілактичних заходів:

1. Чисте та свіже повітря – запорука здоров'я органів дихання. До дихальних шляхів звичайного міського жителя за добу потрапляє близько

20 трильйонів частинок сторонніх речовин (токсинів). Необхідно щодня провітрювати приміщення та робити вологе прибирання.

2. Правильне дихання. Єдино правильним та природним диханням є дихання через ніс. Повітря, надходячи через носову порожнину, поперше, нагрівається, по-друге, очищається від частинок пилу і шкідливих мікроорганізмів, тобто незаражується.

3. Здоровий спосіб життя. Правильне, повноцінне, вітамінізоване харчування, регулярне загартовування, відмова від куріння є основою здоров'я всього організму.

4. Дихальна гімнастика. Як профілактика захворювань органів дихання необхідно щодня робити дихальні вправи. Такими оздоровчими дихальними методиками користувалися ще 5000 років тому.

Один із комплексів вправ для профілактики дихальних захворювань:

1. Стоячи або сидячи. Носове дихання ритмічне із закритим ротом у звичному темпі (тривалість 30–60 секунд).

2. Стоячи або сидячи. Швидкий глибокий вдих через рот, повний видих через ніс (4–8 разів).

3. Стоячи або сидячи. Повільний вдих через ніс, видих одним швидким рухом через рот, потім затримує дихання на 3–5 секунд (4–8 разів).

4. Стоячи або сидячи. Черевне дихання. Намагаючись тримати грудну клітку нерухомості, під час вдиху максимально випивають передню стінку життя, особливо її нижню частину. Під час видиху черевну стінку енергійно втягують (4–8–12 разів).

5. Стоячи або сидячи. Грудне дихання. Намагаючись тримати нерухому передню стінку життя, під час вдиху максимально розширюють грудну клітку. При видиху грудну клітку енергійно стискають. Дихати через ніс (4–8–12 разів).

6. Стоячи. Руки опущені, ноги разом. Піднімання рук через сторони вгору – вдих, повернення у вихідне положення видих (3–6 разів).

Висновок. Під час дихальних вправ організм насичується киснем, що робить людину фізично більш енергійною. Завдяки постійній практиці та ускладненню вправ поступово залучаються нові ділянки легенів, включаються в роботу «резервні» або резервні капіляри. Це дозволяє розкрити легеневий потенціал, резервні сили організму. Місцевий імунітет стимулюється кровотоком, що сприяє профілактиці захворювань легенів, що дуже актуально на сьогоднішній день.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Фізична, реабілітаційна та спортивна медицина : Підручник для студентів і лікарів / За заг. ред. В. М. Сокрута. – Краматорськ: Каштан, 2019. – 480 с.

2. Полянська О. С. Амеліна Т. М. Основи реабілітації, лікувальної фізичної культури, фізіотерапії, масажу / За ред. проф. Клапчука В. В., Полянської О. С. – Чернівці, Прут: 2011. – 208 с.
3. Полянська О. С., Ташук В. К. Медична і соціальна реабілітація. Навч. посібник. – Чернівці : Мед академія. – 2004. – 232 с.
4. Мухін В. М. Фізична реабілітація: підручник. – К. : Олімпійська література, 2009. – 488 с.
5. Христова Т. Є., Суханова Г. П. Основи лікувальної фізичної культури : підручник. – Мелітополь : МДПУ, 2015. – 172 с.
6. Єрьоміна О. Л., Котова Л. І. Лікувальна фізкультура : навчальний посібник. – Полтава, 2005. – 88 с.
7. Ребрина А. А. Лікувальна фізична культура як засіб профілактики захворювань в процесі виховання професійно-прикладної фізичної культури. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2015. 10 (54). 172–178.

МЕТОДИ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ НА ХРОНІЧНЕ ОБСТРУКТИВНЕ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ

Чубей К. І., Макарчук Н. Р.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Вступ. Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) є серйозною проблемою здоров'я, яка стосується багатьох людей по всьому світу. Це захворювання характеризується поступовим погіршенням функції легенів, що призводить до зниження якості життя та збільшення ризику розвитку інших захворювань [1]. Реабілітація хворих на ХОЗЛ є важливою частиною процесу лікування та повернення до повноцінного життя [2].

Дане захворювання може виникнути у людей, які працювали на пилових виробництвах, активно курять, мають генетичну схильність, а також у підлітків, які займаються курінням. ХОЗЛ відноситься до найбільш поширених захворювань серед пацієнтів старше 40 років. У світі налічується більше 328 мільйонів людей, які страждають від ХОЗЛ, і передбачається, що ця цифра продовжуватиме зростати.

ХОЗЛ може спричинити ряд симптомів, таких як кашель, задишку та нудоту, що можуть значно обмежувати фізичну активність пацієнта та знижувати його якість життя. У більшості випадків ХОЗЛ є необоротним та прогресуючим захворюванням, проте реабілітаційні методи, такі як дихальна гімнастика, можуть допомогти знизити симптоми та зберегти функцію легенів на оптимальному рівні [3].

У цій статті ми розглянемо метод дихальної гімнастики як ефективний метод реабілітації для пацієнтів з ХОЗЛ. Ми детально розглянемо вправи дихальної гімнастики, їх позитивний вплив на функцію легенів та як вони можуть покращити якість життя пацієнтів з ХОЗЛ.

Основна частина. *Дихальна гімнастика* може бути ефективним методом реабілітації для пацієнтів з ХОЗЛ. Головна мета дихальної гімнастики полягає в покращенні функції легенів та сприянні легшому диханню, зменшенні диспнеї (задишки), покращенні ефективності кашлю, зменшенні запалення та сприянні загальному здоров'ю [4].

Дихальна гімнастика включає в себе різноманітні вправи та техніки дихання, які мають різний підхід та ефект [5]. Наприклад, одна з найпоширеніших вправ – «глибоке дихання» – це вправа, яка допомагає розширити легені, збільшити кількість кисню, що входить в організм, та зменшити рівень стресу. Для виконання цієї вправи варто дотримуватися наступних кроків:

1. Сядьте на стілець зі спиною прямо, розслабте плечі і відкрийте вікна, щоб забезпечити свіжий повітря.
2. Розмістіть руки на животі.
3. Почніть повільно та глибоко вдихати повітря через ніс. Під час вдиху розширюйте ваші легені, збільшуючи об'єм живота, а не грудей.
4. Затримайте дихання на кілька секунд.
5. Повільно видихайте повітря через рот, де-небудь на рівні зубів.
6. Після повного видиху вдихніть повітря через ніс.
7. Повторюйте цю вправу протягом 5–10 хвилин.

Якщо ви відчуваєте покращення, виконуйте вправу більш тривалий час [6].

Наступною вправою для пацієнтів хворих на ХОЗЛ ми розглянемо вправу «*дихання з використанням приладу експіраторного тиску*» (англ. «Positive Expiratory Pressure», PEP) є одним із методів дихальної гімнастики, що використовується для поліпшення функції легенів. Цей метод полягає у вдиханні повітря із затримкою видиху та використанні спеціального пристрою для генерації опорного тиску при видиханні.

Основна ідея дихання з використанням приладу експіраторного тиску полягає в тому, щоб створити тиск в легенях, який підтримується під час видихання. Це допомагає підвищити ефективність дихання та покращити вентиляцію легенів. Щоб виконати дихання з використанням приладу експіраторного тиску, слід дотримуватися наступних кроків:

1. Відкрийте рот та вставте до нього кінець приладу експіраторного тиску.
2. Зробіть глибокий вдих через ніс.
3. Утримайте дихання на 2–3 секунди.

4. Потім повільно видихніть повітря через рот у прилад експіраторного тиску.

5. Видаляючи повітря, спробуйте зберігати тиск в приладі експіраторного тиску на рівні, який відповідає вашому здоров'ю.

6. Повторіть це дихання 10–15 разів за підряд.

Наступні вправи можуть бути виконані з використанням приладу експіраторного тиску:

1. Сидячи зручно на стільці, візьміть прилад експіраторного тиску в руки.

2. Зробіть глибокий вдих через ніс та затримайте дихання на 2–3 секунди.

3. Повільно видихніть повітря через прилад експіраторного тиску протягом 3–4 секунд.

4. Відпочиньте на 5–10 секунд, а потім повторіть вправу ще 3–4 рази. Рекомендується виконувати вправу 2–3 рази на день [6].

Важливо пам'ятати, що дихальні вправи з використанням приладу експіраторного тиску можуть бути корисні для людей з ХОЗЛ або іншими захворюваннями дихальних шляхів, але не повинні використовуватися як єдиний метод лікування. Вони мають бути доповненням до комплексу медичних заходів, включаючи призначення ліків і фізіотерапії [7].

Наступний метод – «*дихання з використанням діафрагми*» є одним зі способів глибокого дихання, який допомагає збільшити кількість повітря, яку ви можете вдихнути, і підвищити кількість кисню, яка потрапляє в організм [8]. Для виконання дихання з використанням діафрагми слід дотримуватися таких кроків:

1. Сідайте або ляжте зручно і вільно.

2. Розслабте м'язи шії та плечей.

3. Покладіть одну руку на груди, а іншу на живіт.

4. Повільно вдихніть повітря через ніс на 2–3 секунди. При цьому має розширюватися живіт, а не груди.

5. Затримайте дихання на 1–2 секунди.

6. Повільно видихніть повітря через рот на 4–5 секунд. При цьому живіт повинен опускатися.

7. Повторіть ці кроки 5–10 разів, або доки ви не почувете, що дихання стало більш глибоким та ритмічним.

Крім цього, для виконання дихання з використанням діафрагми можна використовувати таку вправу:

1. Сідайте або ляжте на спину з розслабленими м'язами.

2. Покладіть руки на живіт, біля пупка.

3. Повільно вдихніть повітря через ніс, на якому має розширюватися живіт.

4. Потім повільно видихніть повітря через рот, притискаючи долоні до живота, щоб допомогти йому повернутися в початкову позицію.

5. Повторюйте цю вправу 5–10 разів, або доки ви не почувете, що дихання стало більш глибоким та ритмічним.

Виконання дихання з використанням діафрагми рекомендується виконувати кожного дня протягом 5–10 хвилин. Для виконання цієї вправи потрібно сісти на стілець з рівним сидінням і підставити під ноги невисоку подушку. Потім розслабитися, положивши руки на живіт, пальців не затискати, а просто покласти на них. На вдиху потрібно повільно наповнювати легені повітрям і відчувати, як тягне живіт вперед і вгору. На видиху потрібно повільно видувати повітря, допомагаючи собі м'язами діафрагми, і відчувати, як живіт опускається. Цю вправу можна поєднувати зі словесним рахунком, щоб зосередитися на диханні: на вдиху скажіть «один», на видиху «два», на наступному вдиху «три» і т.д. [6].

Крім того, ще один метод дихальної гімнастики, який може бути корисним для пацієнтів з ХОЗЛ, – це «*надування балонів*». Виконання надування балонів є ефективною вправою для зміцнення дихальних м'язів та збільшення об'єму легенів. Ця вправа може бути корисною для людей зі зниженою функцією легень, зокрема для тих, хто має ХОЗЛ.

Щоб виконати вправу «надування балонів», потрібен звичайний балон для надування. Сідайте на стілець з рівною спинкою і держіть балон перед собою. Почніть глибоко вдихати через ніс, настільки глибоко, наскільки ви можете. Потім почніть повільно видихати повітря через рот в балон. Намагайтеся дихати рівномірно, без затримки подиху.

Повторюйте вправу 5–10 разів починаючи з 5–10 повторень на день, збільшуючи кількість повторень поступово з часом. Якщо ви займаєтесь фізичними вправами на регулярній основі, ви можете виконувати цю вправу в середині тренування.

Важливо пам'ятати, щоб не перевантажувати себе виконанням цієї вправи, і перервати виконання, якщо виникає біль або дискомфорт [9].

Дихання стиснутими губами – це тип дихання, яке може бути корисним, коли люди, які мають ХОЗЛ, перенадувають легені під час нападів звуження дихальних шляхів, паніки або фізичних вправ. Такий тип дихання також може функціонувати як додаткова дихальна вправа для людей, які проходять легеневу реабілітацію. Люди вчать – або часто самі мають таку звичку – видихати від частково зімкнутих губ, ніби готуються свистіти. Ця дія збільшує тиск у дихальних шляхах і допомагає запобігти їх руйнуванню. Вправа не викликає шкідливих наслідків, і деякі люди звикають до цієї звички без інструкцій. Кращий ефект може бути ще при нахилі вперед, дихаючи стиснутими губами. У цьому положенні людина стоїть з витягнутими руками і підтримує тіло над столом або подібній конструкції.

Узагальнюючи, дихальна гімнастика є ефективним методом реабілітації для пацієнтів з ХОЗЛ. Ці вправи допомагають зміцнити та покращити функцію легенів, зменшити втому та підвищити якість життя пацієнтів. Рекомендується виконувати їх регулярно та під наглядом фахівців, які допоможуть підібрати оптимальний комплекс вправ для кожного конкретного пацієнта [10].

Окрім вправ дихальної гімнастики, існують інші методи реабілітації ХОЗЛ, такі як фізична активність, навчання самоконтролю та психологічна підтримка. Важливо зазначити, що дихальна гімнастика може бути використана як окремий метод, або в поєднанні з іншими методами реабілітації.

Метод Пеппера використовується як частина комплексу реабілітаційних заходів для пацієнтів з ХОЗЛ. Пристрій, який використовується для виконання методу Пеппера, називається інгалятором з регулюванням дихальних шляхів або пепперболом. Він складається зі спеціального змінного резистора, що дозволяє контролювати опір, який пацієнт зустрічає при вдиханні та видиханні повітря [11].

При використанні методу Пеппера пацієнт вдихає повітря через пеппербол, а потім видихає повітря з опором, який контролюється пристроєм. Збільшення опору сприяє підвищенню тиску в легенях та розширенню їхніх дихальних шляхів, що допомагає покращити функцію легенів та збільшити їх ємність.

Окрім того, метод Пеппера допомагає зменшити запалення дихальних шляхів та збільшити кількість споживаного кисню. Це зменшує втомлюваність пацієнта, покращує стан його здоров'я та забезпечує більш активний спосіб життя.

Що стосується тривалості сеансів, то зазвичай вони тривають від 10 до 20 хвилин, в залежності від рівня здоров'я та здатності пацієнта. Кількість сеансів також може варіюватись в залежності від стану здоров'я пацієнта, але зазвичай він проводиться 2–3 рази на день.

Узагалі, метод Пеппера є безпечним та ефективним методом реабілітації для пацієнтів з ХОЗЛ, що допомагає знизити кількість гострих загострень та запобігти прогресуванню захворювання. Крім того, цей метод може допомогти зменшити симптоми, пов'язані з ХОЗЛ, такі як кашель, одутлість та ускладнення дихання. Використання пристрою також надасть пацієнтам можливість підвищити фізичну активність та покращити якість життя.

У цьому методі пацієнт вдихає повітря через спеціальний пристрій, який генерує позитивний тиск в дихальних шляхах. Цей тиск допомагає розширити дихальні шляхи та покращити вентиляцію легенів. Після вдиху пацієнт затримує подих на декілька секунд, що допомагає збільшити ємність легенів. Після цього настає фаза видиху, під час якої пацієнт повільно видихає повітря через пристрій.

Метод Пеппера може бути виконаний 1–2 рази на день протягом 15–20 хвилин. При регулярному виконанні цього методу пацієнт може очікувати покращення функції легенів та зменшення симптомів ХОЗЛ. Крім того, він може допомогти пацієнтам з ХОЗЛ покращити свою фізичну форму та зменшити втому, що дозволяє більш активно займатися повсякденними справами.

Використання пристрою Пеппера може допомогти пацієнтам з ХОЗЛ зменшити потребу у використанні кисню, покращити здатність до фізичної активності та знизити ризик загострення ХОЗЛ. Крім того, він може покращити якість життя пацієнтів, знижуючи симптоми, такі як кашель та ускладнене дихання, що може призвести до покращення сну та збільшення енергії.

Метод Бутейко є ще одним методом дихальної гімнастики, який застосовується для лікування ХОЗЛ [12]. Цей метод був розроблений українським доктором Константином Бутейко в середині 20-го століття. В основі цього методу лежить ідея про те, що пацієнти з ХОЗЛ часто перебувають у стані глибокої гіпервентиляції, коли їх дихальні рухи стають частішими та дрібнішими.

Даний метод передбачає виконання спеціальних вправ для зниження частоти дихальних рухів та підвищення ефективності дихання. Основна ідея полягає в тому, щоб зменшити кількість виділяемого вуглекислого газу, що допомагає збільшити рівень кисню в крові та покращити функцію легенів.

Однак, важливо зазначити, що метод Бутейко не є універсальним методом лікування ХОЗЛ та може бути не ефективним для всіх пацієнтів.

Фізичні вправи для збільшення рухливості грудної клітки та хребта. У програму реабілітації можна включити різноманітні фізичні вправи, що спрямовані на збільшення рухливості грудної клітки та хребта при ХОЗЛ. Під час таких вправ важливо підтримувати правильну поставу та симетрію тіла, що допомагає уникнути дисбалансу м'язів та порушень постави, наприклад, «круглої спини». Для досягнення цих цілей можна використовувати вправи на зміцнення м'язів спини та збільшення гнучкості грудних м'язів. Такі вправи є важливою складовою реабілітаційної програми рухової активності, яка допомагає покращити механіку дихальних рухів. Для забезпечення правильної постави і запобігання травм суглобів і м'язів, рекомендується включати в тренувальну програму різні форми вправ на гнучкість та розгинання хребта та грудної клітки.

Конкретний перелік вправ залежить від рівня фізичної підготовленості людини та характеру його проблем з грудною кліткою та хребтом. Однак, можна запропонувати деякі загальні вправи, що сприяють збільшенню рухливості грудної клітки та хребта:

1. Вправи на розтяжку спини – сідати на стілець, покласти руки за голову і розтягнути спину, нахилиючи тулуб вперед і вниз.

2. Вправи на розтяжку грудей – стоячи зі спиною до стіни, поставити руки на стіну на рівні грудей, нахилитися вперед, поки руки не почнуть розтягувати груди.

3. Вправи на розтяжку лопаток – стояти зі спиною до стіни, руки взяти за спину і повільно опускати їх, розтягуючи лопатки.

4. Вправи на розтяжку бічних м'язів грудної клітки – стояти прямо, підняти руки вгору, злегка нахилитися вліво і потім вправо, розтягуючи бічні м'язи грудної клітки.

5. Вправи на розтяжку грудних м'язів – лежачи на спині на рівні поверхні, розтягувати руки в різні боки, дотикатися до поверхні під час розтягування [4].

Тренування на велоергометрі. Тренування на велоергометрі є ефективним методом фізичної реабілітації і з давніх-давен використовуються у практиці. Вони можуть бути корисними для підтримки і поліпшення стану пацієнтів з ХОЗЛ. За даними посібників, для досягнення максимальної користі від тренувань на велоергометрі, пацієнти з ХОЗЛ повинні тренуватися в аеробному режимі з навантаженням 0,5 Вт/кг протягом 5–10 хв (60 об./хв). Частота серцевих скорочень повинна зростати не більше ніж на 8–10 уд./хв. Якщо толерантність до фізичного навантаження менше 50 Вт, то тренування на велоергометрі не рекомендуються. Рекомендована кількість тренувань – до 5 разів на тиждень протягом 6–12 тижнів. Тривалість одного заняття може коливатися від 10 до 40 хвилин. Дослідження показали, що велотренування можливі у хворих на ХОЗЛ із середнім і важким ступенями ХОЗЛ без значної супутньої патології. Щоб забезпечити максимальну користь від фізичного навантаження, необхідно дозувати його строго залежно від ступеня важкості захворювання. Рекомендується використовувати 4 режими навантаження: 2,5–3,0 Вт/кг, 1,6–2,4 Вт/кг, 1,1–1,5 Вт/кг і 0,6–1,0 Вт/кг. При використанні такого дозування фізичного навантаження протягом 8 тижнів з періодичністю 3 рази на тиждень, рівень фізичної працездатності зростає без погіршення клінічного стану хворих завдяки строгому дозуванню фізичного навантаження залежно від тяжкості захворювання. Запропоновано чотири режими навантажень на велоергометрі, які можуть бути використані для підтримки і поліпшення стану хворого на ХОЗЛ: 2,5–3,0 Вт/кг, 1,6–2,4 Вт/кг, 1,1–1,5 Вт/кг і 0,6–1,0 Вт/кг. Якщо проводити тренування протягом 8 тижнів з періодичністю 3 рази на тиждень за таким дозуванням, то можна очікувати зростання рівня фізичної працездатності без погіршення стану хворого. Важливо пам'ятати, що велотренування показано тільки у хворих на ХОЗЛ з середнім і важким ступенями захворювання без клінічно значущої супутньої патології [4].

Дозована ходьба – це метод фізичної активності, який полягає в простій ходьбі по коридору або на відкритій місцевості з обмеженням швидкості, щоб уникнути погіршення симптомів легеневого захворювання. Цей метод застосовується при ХОЗЛ і рекомендується щодня тренуватися протягом не менше 30 хвилин, 1–2 рази на день, з темпом ходьби від 60 до 90 кроків за хвилину. Режим дозованої ходьби може бути іншим в залежності від клінічного стану хворого. В деяких програмах, особливо де використовується просте тренування в коридорі, пацієнтові пропонують йти з максимально можливою швидкістю, зупинятися на відпочинок та продовжувати тренування протягом 20 хвилин. Дозована ходьба також успішно застосовується на свіжому повітрі в рамках вітчизняної реабілітаційної практики [4].

Навчання хворого з ХОЗЛ має багато складових. Важливим є консультування щодо необхідності відмови від куріння. Навчання дихальним стратегіям (наприклад, дихання зі стиснутими губами, при якому видих починається проти зімкнутих губ, щоб зменшити частоту дихання, зменшуючи тим самим затримку вуглекислого газу) та принципи збереження фізичної енергії.

Психосоціальні втручання у пацієнта з ХОЗЛ передбачають консультування та зворотний зв'язок щодо депресії, тривог та страху, які заважають повноцінній участі пацієнта в діяльності. Стратегії модифікації поведінки та наголос на самоконтролі є критично важливими компонентами легеневої реабілітації. Стратегії включають постановку цілей та вирішення проблем, прийняття рішень, приймання ліків та виконання рутинних фізичних вправ та фізичної активності.

Сучасні інтернет та комп'ютерні технології використовуються у фізичній реабілітації для покращення умов виконання фізичних навантажень хворими. Існують системи підтримки прийняття рішень, які автоматично контролюють фізичне тренування пацієнтів, оснований на аналізі в реальному часі параметрів датчика кисневої насиченості та частоти серцевих скорочень. Для групової підтримки пацієнтів у домашніх умовах запропоновано використання системи відеоконференцзв'язку з фізіотерапевтом, який контролює програму фізичної реабілітації двічі на тиждень протягом восьми тижнів. Дослідження показали, що такий підхід приводить до результатів, що не поступаються звичайній моделі реабілітації з безпосереднім контролем фізіотерапевта. Дистанційна допомога пацієнтам з використанням телекомунікаційних засобів (телефонні дзвінки, веб-сайти або мобільні телефони) також показала поліпшення рівня фізичної активності хворих на ХОЗЛ.

У літературі описано використання смартфонів для контролю виконання програми фізичної реабілітації у пацієнтів з ХОЗЛ. Для цього створено спеціальний додаток для смартфонів пацієнтів і веб-сайту фі-

зіотерапевта. Аналіз результатів через 3, 6 і 12 місяців не показав поліпшення фізичної активності пацієнтів. Дослідження ставлення пацієнтів до дистанційної реабілітації (Tele-Rehabilitation) [13, 14, 15] показало, що хворі з ХОЗЛ можуть мати різні типи ставлення до телекерування: байдужість, навчання як частина ситуацій в повсякденному житті, почуття безпеки і мотивація до виконання фізичної підготовки.

У останні роки з'явилися повідомлення про використання крокомірів для контролю виконання програм фізичної реабілітації у хворих на ХОЗЛ. Зазвичай крокоміри застосовуються для підрахунку кількості пройдених кроків пацієнтами, що є контролем і мотивацією до виконання фізичних навантажень у вигляді ходьби хворих на ХОЗЛ. Дослідження показали, що контроль виконання програм фізичної реабілітації крокоміром істотно покращує щоденну фізичну активність, якість життя та внутрішню мотивацію у пацієнтів з ХОЗЛ.

Отже, ХОЗЛ є хворобою, яка суттєво погіршує якість життя пацієнтів і може привести до смерті. ХОЗЛ є невиліковною хворобою, але за допомогою реабілітаційних методів можна покращити фізичну форму, позбавитися від симптомів та зменшити інвалідність.

Основні методи реабілітації для пацієнтів з ХОЗЛ включають фізичну реабілітацію, дихальні вправи, харчування, психологічну підтримку та фармакологічну терапію.

Фізична реабілітація включає в себе програми тренувань, які зміцнюють м'язи дихальної системи та покращують функцію серцево-судинної системи. В цілому, це може призвести до зниження запалення в легенях та покращення кисневого обміну в організмі.

Дихальні вправи включають різні методики для покращення функції дихання. Наприклад, пацієнти можуть виконувати вправи на розширення легеневих проводів, що допомагає полегшити дихання та зменшити кількість симптомів ХОЗЛ.

Застосування телереабілітації при ХОЗЛ теж може бути важливим компонентом при легеневій реабілітації.

Різні методи легеневої реабілітації при ХОЗЛ є важливим у лікуванні даного захворювання, тому що реабілітація може допомогти зменшити симптоми ХОЗЛ та підвищити фізичну активність та функціональний стан пацієнта.

Висновки. Узагальнюючи, можна сказати, що дихальна гімнастика є важливим елементом в лікуванні ХОЗЛ, оскільки допомагає пацієнтам збільшити об'єм легеневої вентиляції та покращити дихальну функцію. Вправи дихальної гімнастики також можуть зменшити втому та покращити якість життя пацієнтів, дозволяючи їм легше здійснювати повсякденні дії.

Важливо пам'ятати, що правильне виконання вправ дихальної гімнастики дуже важливо, тому необхідно виконувати їх під наглядом

фахівця. Крім того, важливо погодити з лікарем можливість занять дихальною гімнастикою, оскільки її виконання може бути небезпечним для деяких пацієнтів з ХОЗЛ.

Незважаючи на це, дихальна гімнастика має багато переваг та є безпечним методом лікування ХОЗЛ. Крім того, її можна успішно доповнити іншими методами лікування, такими як ліки, фізіотерапія та психологічна підтримка.

Отже, враховуючи всі переваги дихальної гімнастики, можна стверджувати, що вона є важливим елементом комплексного підходу до лікування ХОЗЛ та може допомогти пацієнтам покращити якість свого життя.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Григус І. М., Майструк М. І. «Поліпшення якості життя хворих на хронічне обструктивне захворювання легень». Слобожанський науково-спортивний вісник. 2017. № 6 (62). С. 36–41.
2. Жарова І. Обґрунтування необхідності проведення фізичної реабілітації хворих на хронічне обструктивне захворювання легень. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки, 2017. № 28. С. 141–144. [уклад. А. В. Цьось, А. І. Альошина]. Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки. Журнал «Фізичне виховання і спорт».
3. Мішустін І., Грицай С., Шевчук В. Хронічна обструктивна хвороба легень. Практичний підхід. К.: Моріон, 2017. 272 с.
4. Майструк М. І. Фізична реабілітація хворих на хронічне обструктивне захворювання легень: [монографія] / М. І. Майструк. – Хмельницький : Мельник А. А., 2018. – 340 с. – Бібліогр.: с. 291–340. : іл.
5. Майструк М. Особливості застосування дихальних вправ у фізичній реабілітації хворих на хронічне обструктивне захворювання легень. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт: журнал. [уклад. А. В. Цьось, А. І. Альошина]. Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2015. Вип. 20. С. 117–120.
6. Корольчук О. В. Легенева реабілітація. Від теорії до практики. К.: Ліра, 2017. 192 с.
7. Феценко Ю. М., Курінний В. А. Хронічна обструктивна хвороба легень: діагностика, лікування, профілактика. К.: Міленіум, 2014. 176 с.
8. Marotta N, Demeco A, Moggio L, Marinaro C, Pino I, Barletta M, Petraroli A, Pepe D, Lavano F, Ammendolia A. Comparative effectiveness of breathing exercises in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Complement Ther Clin Pract.* 2020 Nov; 41:101260. doi: 10.1016/j.ctcp.2020.101260. Epub 2020 Nov 17. PMID: 33221632.
9. Литовченко А. В., Сухорукова І. В. Хронічна обструктивна хвороба легень: здобутки та перспективи. К.: МедКнига, 2018. 316 с.
10. Бабій І. Д., Литовченко А. В., Мазур В. В. Клінічна фізіологія дихання: підручник. К.: Моріон, 2016. 496 с.

11. Іщенко О. Г., Стаднікова О. В. Здоров'я легень: проблеми та перспективи. К.: Медицина світу, 2016. 224 с.
12. Горбата Р.М. Ефективність застосування дихання за бутейком у комплексній програмі фізичної терапії пацієнтів із хронічним обструктивним захворюванням легень. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2019 Берез 26; 33: 136-141.
13. Bairapareddy KC, Chandrasekaran B, Agarwal U. Telerehabilitation for Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients: An Underrecognized Management in Tertiary Care. *Indian J Palliat Care*. 2018 Oct-Dec;24(4):529-533. doi: 10.4103/IJPC.IJPC_89_18. PMID: 30410270; PMCID: PMC6199829.
14. Cox NS, Dal Corso S, Hansen H, McDonald CF, Hill CJ, Zanaboni P, Alison JA, O'Halloran P, Macdonald H, Holland AE. Telerehabilitation for chronic respiratory disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2021, Issue 1. Art. No.: CD013040. DOI: 10.1002/14651858.CD013040.pub2. Accessed 08 May 2023.
15. Zhang, L., Maitinuer, A., Lian, Z. et al. Home based pulmonary tele-rehabilitation under telemedicine system for COPD: a cohort study. *BMC Pulm Med* 22, 284 (2022). <https://doi.org/10.1186/s12890-022-02077-w>.

Розділ 5. КАРДІОРЕАБІЛІТАЦІЯ

ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ ПАТОЛОГІЇ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ В ДОРΟΣЛИХ ПАЦІЄНТІВ

Бакалюк Т. Г., Макарчук Н. Р., Стельмах Г. О.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Кардіореабілітація – це складне міжпрофесійне втручання, призначене для окремих пацієнтів з різними серцево-судинними захворюваннями, такими, як ішемічна хвороба серця, серцева недостатність, інфаркти міокарда, хворих, які перенесли серцево-судинні втручання – коронарну ангіопластику або аортокоронарне шунтування.

Програми кардіореабілітації спрямовані на обмеження психологічних і фізіологічних навантажень на серцево-судинну систему, зменшення вторинного ризику смертності від серцево-судинних захворювань та поліпшення серцево-судинної функції, щоб допомогти пацієнтам покращити якість життя. Досягнення цих цілей є результатом поліпшення загальної серцевої функції та працездатності (табл. 1, 2).

Таблиця 1

Цілі кардіореабілітації

Короткий термін	Тривалий термін
Контроль серцевих симптомів Підвищення функціональних можливостей Обмеження несприятливих психологічних та фізіологічних наслідків серцевих захворювань Підвищення психосоціального та професійного статусу	Зміна природного анамнезу ішемічної хвороби серця Стабілізація або усунення прогресування атеросклерозу Зменшення ризику раптової смерті та повторного інфаркту

Кардіореабілітацію починають якомога швидше у відділеннях інтенсивної терапії (тільки якщо у хворого стабільний стан здоров'я). Інтенсивність реабілітації залежить від стану пацієнта й ускладнень у гостру фазу захворювання. Як свідчать результати рандомізованих контрольованих досліджень та систематичного аналізу, рання мобілізація поліпшила фізичні функції (відстань, пройдена під час тесту із шестихвилинною ходьбою, покращилася на 54 м) під час виписування у пацієнтів після операції на серці. Інше проспективне рандомізоване клінічне дослідження

показало покращення післяопераційної функціональної спроможності (тест із шестихвилинною ходьбою), зменшення тривалості ШВЛ, залежність від кисневої терапії та скорочення часу перебування в стаціонарі пацієнтів, які перенесли планову операцію – шунтування коронарної артерії. Періоди кардіореабілітації наведено в таблиці 3.

Таблиця 2

Показання і протипоказання до проведення кардіологічної реабілітації

Показання	Протипоказання
Стабільний стан після перенесення інфаркту міокарда	Нестабільна стенокардія
Операція обходу коронарних артерій	Ішемічні зміни на ЕКГ
Черезшкірна коронарна інтервенція	Систолічний АТ у спокої >200 мм рт. ст., діастолічний АТ у спокої >110 мм рт. ст.
Стабільна стенокардія	Ортостатичне зниження АТ >10 мм рт. ст.
Серцева недостатність (NYHA I–III)	Критичний аортальний стеноз (піковий градієнт тиску >50 мм рт. ст. з отвором аортального клапана <0,75 см ²)
Кардіоміопатія	Гострі системні захворювання або лихоманка
Трансплантація серця	Неконтрольовані передсердні або шлуночкові аритмії
Імплантаційний кардіовертерний дефібрилятор	Неконтрольована синусова тахікардія (>120 уд./хв)
Реконструкція/заміна клапанів	Некомпенсована хронічна серцева недостатність
Встановлення кардіостимулятора	Гостре системне захворювання
Периферичні артеріальні захворювання	AV-блок III ступеня без кардіостимулятора
Порушення мозкового кровообігу	Гострий перикардит/міокардит
Загроза ішемічної хвороби серця з діагнозом цукрового діабету, дисліпедемія, артеріальна гіпертензія	Недавня емболія
	Тромбофлебіт
	Неконтрольований діабет

Показання	Протипоказання
	Тяжкі ортопедичні захворювання
	Інші метаболічні порушення, такі, як гострий тиреоїдит, гіпогіперкаліємія, гіповолемія

Таблиця 3

Періоди реабілітації пацієнтів із серцево-судинними захворюваннями

Період	Особливості методики
Гострий	<p>Починається в стаціонарних умовах невдовзі після серцево-судинної події або стабілізації стану пацієнта. Спочатку оцінюють фізичні можливості хворих і мотивують переносити реабілітацію. Терапевти та медсестри проводять для пацієнтів вправи в ліжку або біля ліжка, зосереджуючись на діапазоні рухів. Реабілітаційна група може також зосередитися на повсякденному житті й навчити хворих уникати надмірного стресу. Пацієнтам рекомендують залишатися відносно спокійними до завершення лікування супутніх захворювань або післяопераційних ускладнень. Реабілітаційна група оцінює потреби хворих, такі, як допоміжні засоби, навчання пацієнтів та сімей, а також планування виписування.</p> <p>Кінезіотерапія № 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Режим ліжковий; – 1–2 дні можна сідати і вставати; – дихальні вправи і вправи для малих м'язових груп (рук, ніг) – 10–15 хв (вправи виконують під наглядом лікаря кожного дня). <p>Кінезіотерапія № 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> – режим палатний; – вправи виконують сидячи, збільшують час виконання. <p>Кінезіотерапія № 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> – режим вільний; – проходження відстані на 200–500 м; – піднімання сходами.
Підгострий	<p>Після того як стан пацієнтів стабілізується, можна розпочати амбулаторну реабілітацію. Підгострий період зазвичай триває від 3 до 6 тижнів, хоча може тривати до 12 тижнів. Спочатку хворі проводять оцінку, зосереджуючись на виявленні обмежень у фізичних функціях, обмежень в участі, які є вторинними щодо супутніх захворювань, та обмежень у діяльності. Розроблено більш суворий план терапії, орієнтований на пацієнтів, який включає три способи: інформацію/поради, індивідуальну програму навчання та програму релаксації. Фаза лікування має на меті сприяти незалежності та зміні способу життя, щоб підготувати хворих до повернення до свого життя вдома.</p>

Період	Особливості методики
	Кінезіотерапія № 4: – режим щадний; – збільшення рухової активності; – заняття на тренажерах (велотренажер, бігова доріжка та ін.)
Довготривалий	Передбачає більшу незалежність та самоконтроль, застосування освітньої програми, проведення психологічної реабілітації, модифікацію життя (дієта, відмова від шкідливих звичок)

Основними принципами кардіореабілітації є:

- етапність;
- мультидисциплінарність;
- індивідуальність;
- безперервність;
- доступність;
- визначення цілей;
- інформованість і участь пацієнта та його близьких.

Комплексна кардіологічна реабілітація – це процес, який повинен починатися негайно, продовжуватися безперервно, проводитися поетапно, ґрунтуватися на індивідуальних особливостях пацієнта, здійснюватися способом, прийнятним для хворого та його оточення (табл. 4–8).

Комплексна програма кардіореабілітації повинна містити конкретні основні компоненти:

- консультації з питань харчування щодо оцінки стану пацієнта;
- управління масою тіла;
- управління артеріальним тиском;
- ліпідний контроль;
- управління діабетом;
- відмова від тютюну;
- психосоціальний менеджмент;
- консультації щодо фізичних навантажень;
- терапевтичні вправи.

Кардіологічна реабілітація може бути адаптована до індивідуальних потреб, тому на початку програми слід ретельно оцінити профіль факторів ризику розвитку серцево-судинних захворювань. Це повинно супроводжуватися постійною оцінкою і переоцінкою протягом усієї програми та після її завершення.

Фактори ризику слід оцінювати з використанням перевірених заходів, що враховують інші супутні захворювання (табл. 4).

Таблиця 4

Фактори ризику розвитку серцево-судинних захворювань

Незмінні	Змінні
Вік	Надмірне вживання алкоголю
Стать	Дисліпідемія
Кардіологічний анамнез	Артеріальна гіпертензія
Сімейний анамнез	Ожиріння
Діабет (крім преддіабету)	Куріння
	Фізична бездіяльність
	Занепокоєння/депресія
	Ворожість
	Стрес

Таблиця 5

Основи методики занять терапевтичними вправами при лікуванні та реабілітації пацієнтів із серцево-судинними захворюваннями

Період	Особливості методики
Гострий	При тяжких проявах захворювання, вираженій серцевій недостатності або порушенні коронарного кровообігу заняття організують так, щоб перш за все надати терапевтичну дію: попередити ускладнення за рахунок поліпшення периферичного кровообігу і дихання, компенсувати послаблену функцію серця завдяки активізації позасерцевих чинників кровообігу, покращити трофічні процеси, стимулювати кровопостачання міокарда. Для цього використовують терапевтичні вправи малої інтенсивності, вправи у повільному темпі для дрібних м'язових груп, дихальні вправи і вправи на розслаблення м'язів
Підгострий	При поліпшенні стану хворого терапевтичні вправи використовують у комплексі реабілітаційних втручань для відновлення працездатності. Хоча терапевтичні вправи продовжують застосовувати для реалізації лікувальних завдань, основного напрямку набуває систематичне тренування, тобто під час занять поступово збільшують фізичне навантаження, спочатку за рахунок великого числа повторень, потім – амплітуди і темпу рухів, включення важчих фізичних вправ та початкових положень. Від вправ малої інтенсивності переходять до вправ середньої і великої інтенсивності, а від початкових положень лежачи та сидючи – до початкового положення стоячи. Надалі використовують динамічні циклічні навантаження: ходьбу, роботу на велоергометрі, біг

Період	Особливості методики
Довготривалий період	Після закінчення відновного лікування та при хронічних серцево-судинних захворюваннях терапевтичні вправи застосовують, щоб підтримати досягнуті результати для поліпшення кровообігу і стимуляції функцій інших органів та систем. Терапевтичні вправи і дозування фізичного навантаження підбирають залежно від залишкових проявів хвороби і функціонального стану хворого. Використовують різноманітні терапевтичні вправи (гімнастика, елементи спорту, ігри), які періодично змінюють, фізичне навантаження звичне, але час від часу його то збільшують, то зменшують

Таблиця 6

Приклад формату заняття з кардіологічної реабілітації

Прибуття (оцінюють життєво важливі показники)	Мета: контролювати життєво важливі показники. Показники: пульс, артеріальний тиск, частота серцевих скорочень, частота дихання
Розминка (15 хвилин)	Мета: підготувати тіло до вправ, поступово і безпечно підвищуючи частоту пульсу. Ефект: <ul style="list-style-type: none"> • перерозподіляє кров до активних тканин; • збільшує м'язову температуру, швидкість м'язової дії та розслаблення; • готує м'язи до основного заняття. Методика виконання: <ul style="list-style-type: none"> – вправи для підвищення пульсу (5 хв), наприклад, марширування на місці, ходьба, низькорівневий цикл; – вправи з подальшим розтягуванням основних груп м'язів (5 хв); – з подальшим збільшенням активності (5 хв) щодо підвищення частоти пульсу. Слід намагатися, щоб ноги постійно рухалися для підтримання частоти серцевих скорочень і температури тіла й уникати скупчень
Основне заняття (30 хв)	Для групової реабілітації найбільш популярні кругові тренування. Залежно від статусу серцево-судинної системи і функціональної здатності пацієнти можуть використовувати інтервальний або безперервний підхід до схеми.

Основне за- няття (30 хв)	Методика виконання. Встановлено окремі станції (для виконання певного завдання). Учасники проводять фіксувану кількість часу на кожній станції (30 с – 2 хв) перед переходом до наступної станції, яка може бути відпочинком або активним відновленням у формі роботи з обтяженнями, націленої на певні групи м'язів. Робота з обтяженнями включає 10–15 повторень 8–10 вправ до помірного втомлення
Відпочинок (10 хвилин)	Мета: повернути тіло в стан спокою. Методика виконання: рухи зі зменшенням інтенсивності та пасивне розтягнення основних груп м'язів. Необхідні через такі фактори: <ul style="list-style-type: none"> • підвищений ризик виникнення артеріальної гіпотонії; • старшим пацієнтам потрібно більше часу, щоб повернутися до рівня спокою; • підвищена симпатична активність під час фізичних навантажень збільшує ризик виникнення аритмій відразу після тренування
Моніторинг та переоцінка життєво важливих показників і перевірка	Мета: контролювати важливі показники. Показники: пульс, артеріальний тиск, частота серцевих скорочень, частота дихання

Таблиця 7

Загальні рекомендації щодо призначення фізичних тренувань пацієнтам із серцево-судинними захворюваннями порівняно з практично здоровими людьми

Призначення	I фаза (стаціонарна програма)	II фаза (з моменту виписування до 3 місяців)	III фаза (через 3 місяці)	Практично здорові люди
Частота	2–3 рази на день	1–2 рази на день	3–5 разів на тиждень	3–5 разів на день
Інтенсивність	ІМ: ЧСС у спокої збільшується на 20 уд./хв; ОШКА, СКА: ЧСС у спокої збільшується на 20 уд./хв	ІМ: ЧСС у спокої збільшується на 20 уд./хв; ОШКА, СКА: ЧСС у спокої збільшується на 20 уд./хв	60–85 % ЧСС макс.	60–85 % ЧСС макс.

Призначення	I фаза (стаціонарна програма)	II фаза (з моменту виписування до 3 місяців)	III фаза (через 3 місяці)	Практично здорові люди
Тривалість	ІМ: 5–20 хв. ОШКА, СКА: 10–20 хв	ІМ: 20–60 хв. ОШКА, СКА: 20–60 хв	30–60 хв	20–60 хв
Вправи	На збільшення обсягу рухів у суглобах; на тредмілі, велоергометри, піднімання сходами на один марш	На збільшення обсягу рухів у суглобах, на тредмілі (ходьба, легкий біг), велоергометр, гімнастичні вправи, заняття силової спрямованості	Ходьба, їзда на велосипеді, біг підтюпцем, плавання, гімнастичні вправи, заняття силової спрямованості, види спорту, що потребують витривалості	Ходьба, їзда на велосипеді, біг підтюпцем, плавання, гімнастичні вправи, заняття силової спрямованості, види спорту, що потребують виитривалості

Примітка. ІМ – інфаркт міокарда; ОШКА – обхідне шунтування коронарних артерій; СКА – стентування коронарних артерій.

Таблиця 8

Періоди реабілітації хворих на інфаркт міокарда

Періоди реабілітації	Мета фізичної реабілітації	Форми кінезіотерапії
Гострий	Мобілізація рухової активності хворого; адаптація до простих побутових навантажень; профілактика гіпокінезії	Лікувальна гімнастика, дозована ходьба, ходьба сходами, масаж
Підгострий	Розширення резервних можливостей серцево-судинної системи, функціональних і резервних можливостей організму. Досягнення максимальної індивідуальної фізичної активності. Підготовка до фізичних побутових і професійних навантажень	Лікувальна гімнастика, дозована ходьба, ходьба сходами, заняття на тренажерах загальної дії (велотренажер та ін.), елементи спортивно-прикладних вправ та ігор, масаж, працетерапія

Періоди реабілітації	Мета фізичної реабілітації	Форми кінезіотерапії
Довготривалий	Підтримка фізичної працездатності та її подальший розвиток. Вторинна профілактика	Фізкультурно-оздоровчі форми гімнастичних вправ, спортивно-прикладні та ігрові, працетерапія

Пацієнтам не слід виконувати терапевтичні вправи, якщо вони в цілому не здорові, клінічно не стабільні або мають симптоми, такі, як:

- лихоманка/гостре системне захворювання;
- нестабільна стенокардія;
- систолічний АТ у стані спокою >200 мм рт. ст., діастолічний – >110 мм рт. ст.;
- значне зниження артеріального тиску;
- симптоматична гіпотензія;
- неконтрольована тахікардія в стані спокою (>100 уд./хв);
- передсердні або шлуночкові аритмії;
- нові/повторювані симптоми задишки, загальної млявості, серцебиття, запаморочення
- нестабільна серцева недостатність;
- нестабільний/неконтрольований діабет.

Матеріали з навчального посібника Бакалюк Т. Г., Макарчук Н. Р., Стельмах Г. О. «Клінічний практикум в кардіології та пульмонології для асистента фізичного терапевта». – Тернопіль.: ТНМУ. 2022. – 330 с.

МЕТОДИ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ НА ІШЕМІЧНУ ХВОРОБУ СЕРЦЯ

Дух Р. М., Макарчук Н. Р.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Актуальність. Тема методів реабілітації хворих на ішемічну хворобу серця (ІХС) залишається актуальною на сьогоднішній день. ІХС є однією з найпоширеніших серцево-судинних захворювань, що займає перше місце в статистиці серцево-судинної смертності в світі [1, 2, 3]. Хворі з ІХС мають порушення кровообігу в серці через зупинку кровопостачання до серцевого м'яза внаслідок блокування артерій, що живлять серце.

Реабілітація хворих на ІХС є важливою складовою лікування, що дозволяє покращити якість життя пацієнтів та зменшити ризик повторної хвороби [4, 5, 6]. Сучасні методи реабілітації включають фізичні вправи, дієту, контроль над стресом та психологічну підтримку. Також використовуються медикаментозні засоби, що допомагають знизити кров'яний тиск, рівень холестерину та глюкози в крові.

Оскільки ІХС залишається серйозною проблемою у всьому світі, методи реабілітації хворих на це захворювання є дуже важливими [7]. Нові технології та дослідження в галузі кардіології постійно розширюють наші знання про ІХС та методи його лікування. Тому тема методів реабілітації хворих на ІХС є дуже актуальною та потребує подальшого дослідження та вдосконалення.

Основна частина. ІХС проявляється через погіршення функції міокарда внаслідок недостатнього кровопостачання його потребам, спричиненого обструктивними порушеннями коронарного кровообігу. Реабілітація при ІХС є важливою частиною процесу лікування. Реабілітація має на меті зменшити ризик повторного інфаркту, поліпшити якість життя пацієнта та підвищити фізичну активність. Згідно літературних даних [8, 9] є різні ефективні методи реабілітації, які ми розглянемо.

Основні методи фізичної реабілітації при ішемічній хворобі серця включають наступні:

1. Кардіоваскулярні вправи: Це вправи, які зміцнюють серце та кровоносну систему. Ці вправи можуть бути здійснені під керівництвом інструктора по фізичній реабілітації або самостійно, в залежності від стану хворого. До таких вправ відносяться ходьба, біг, плавання, велосипедний тренажер, еліптичний тренажер, скандинавська ходьба та інші.

При виконанні кардіоваскулярних вправ хворим з ІХС потрібно дотримуватися деяких рекомендацій:

– Починати потрібно з невеликих нагрузок, такої як ходьба на 10–15 хвилин, і поступово збільшувати тривалість та інтенсивність вправ.

– Вибирати вправи з низькою інтенсивністю, такі як ходьба, їзда на велосипеді, плавання та йога, можуть бути безпечними вправами для людей з ІХС.

– Старатися не навантажувати надмірно серце. Уникати вправ, які можуть спричинити надмірне навантаження на серце, такі як біг або заняття важкими вагами.

– Регулярно займатися фізичною активністю для збереження та поліпшення функції серця, виконувати кардіоваскулярні вправи потрібно регулярно по декілька разів на тиждень.

– Потрібно слухати відчуття свого організму, якщо відчувається біль, дискомфорт, підвищена втомлюваність або неспокійний сон, потрібно призупинити виконання вправ та проконсультуйтеся з лікарем.

2. Силові вправи: Ці вправи допомагають зміцнити м'язи та підвищити метаболічні функції організму. Це можуть бути вправи з використанням ваги, гантелей, вправи на тренажері, які сприяють зміцненню м'язів спини, грудної клітки та ніг.

Деякі корисні силові вправи для людей з ІХС включають:

– Вправи з власною вагою тіла, такі як присідання, підтягування, віджимання від підлоги тощо.

– Вправи з використанням вагових дисків або гантелей, такі як жим гантелей лежачи, підйоми гантелей на біцепс тощо.

– Вправи на тренажерах з навантаженням, такі як вправи на прес, вправи на ноги та інші.

Якщо пацієнт з ІХС хоче виконувати силові вправи, йому потрібно дотримуватися наступних рекомендацій:

– Перед початком фізичних вправ обов'язково проконсультуйтеся з лікарем, який буде давати індивідуальні рекомендації залежно від стану здоров'я та характеру хвороби.

– Виконуйте силові вправи під наглядом професійного тренера з досвідом роботи з людьми з серцево-судинними захворюваннями.

– Обмежуйте навантаження та тривалість тренування. Поступово збільшувати навантаження протягом кількох тижнів.

– Уникати різких рухів та вправ, що потребують зусиль та великого опору.

– Виконувати вправи з малим числом повторень та більшою кількістю підходів.

– Перед та після тренування обов'язково виконувати розминку та розтяжку, щоб уникнути травм та перевантаження м'язів.

– Не виконувати силові вправи в період гострого захворювання та підвищення симптомів ІХС.

– У разі виникнення болю в грудях потрібно припинити вправи, тому що це може бути ознакою небезпеки.

3. Розтяжка та гімнастика: Ці вправи допомагають покращити гнучкість та рухливість м'язів та суглобів, зменшити ризик травм та покращити руховий діапазон. Такі вправи включають розтяжки, йогу, пілатес та інші. Гімнастика може допомогти поліпшити функціонування серцево-судинної системи та збільшити кількість кисню, що потрапляє до м'язів серця.

Нижче наведені деякі типи вправ розтяжки та гімнастики, які можуть бути корисними для пацієнтів з ІХС:

– Розтяжка: розтягнути м'язи плечей, ніг та спини, тримаючи кожную позицію протягом 10–30 секунд.

– Кардіотренування: прогулятися або займатися легкою аеробікою, наприклад, ходьбою на біговій доріжці, ковзанням або катанням на велосипеді. Зазвичай рекомендується розпочинати з невеликої кількості часу та поступово збільшувати тривалість тренування.

– Вправи на зміцнення м'язів: вправи з використанням ваги або еластичних стрічок можуть допомогти зміцнити м'язи рук, ніг та корпусу.

– Йога може бути корисною для людей з ІХС, оскільки вона може допомогти знизити стрес, покращити рівень фізичної активності та поліпшити загальний стан здоров'я.

У практиці йоги, рекомендується включати в розклад вправ заняття, що засновані на медитації та глибокому диханні, такі як пранаями та йога-нідра. Також, можуть бути використані м'які асани (йога-поза), які не надто навантажують серце, наприклад, Сукхасана (Індійський лотос), Ваджрасана (Поза Діаманту) та Шавасана (Поза Трупа).

Важливо пам'ятати, що при ІХС, потрібно бути обережним та не робити занадто складні асани, щоб не зіткнутися з можливими ускладненнями. Також, перед початком практики йоги, важливо розігріти м'язи та не забувати про глибоке дихання.

4. Дихальні вправи можуть бути корисні для людей з ішемічною хворобою серця або іншими хворобами серця, оскільки вони можуть допомогти покращити функцію легенів та зменшити ступінь зморшкування серця.

Ось кілька прикладів дихальних вправ:

– Глибоке дихання: Пацієнт сідає зручно на стілець або ліжко зі спиною прямо. Розміщує руки на груди та живіт. Повільно вдихає повітря через ніс, набухаючи черевну порожнину та почуття, як повітря заповнює легені. Утримується подих на 2–3 секунди, а потім повільно видихається повітря через рот. Повторювати 5–10 разів.

– Дихання з лічильником: Хворий сідає зручно з прямою спиною та розміщує руки на груди. На рахунок «один» повільно вдихає через ніс, на

рахунок «два» затримує подих, на рахунок «три» повільно видихає через рот. Повторювати 5–10 разів.

– Дихальна гімнастика: Сісти зручно з прямою спиною та розмістити руки на колінах. Зробити глибокий вдих через ніс, потім повільно видихнути через рот, випускаючи звук «шшшш». Потім зробити повільний глибокий вдих через ніс та затримати подих на 2–3 секунди. Повторювати 5–10 разів.

Важливо звернути увагу на відчуття пацієнта та не займатися дихальними вправами, якщо вони спричиняють дискомфорт або біль.

Апаратна фізіотерапія – це метод лікування, що полягає у використанні приладів для впливу на тканини організму різними фізичними факторами, такими як електричний струм, ультразвук, магнітне поле, світло тощо.

У разі ІХС можуть використовуватися такі методи апаратної фізіотерапії [10]:

1. Електростимуляція серця є методом стимуляції серцевого ритму за допомогою електричних імпульсів, який може бути використаний для лікування різних форм ішемічної хвороби серця. Використання електростимуляції серця допомагає збільшити кількість крові, що постачається до серцевої м'язової тканини, підвищує рівень кисню, необхідного для функціонування серця, та покращує кровообіг в серці. Електростимуляція серця може бути виконана за допомогою різних методів, включаючи внутрішньовенну електростимуляцію (ІЕС), транскутанну електричну стимуляцію (ТЕС) та імплантовані кардіостимулятори.

Цей метод полягає в тому, що через електроди, розташовані на грудній клітці, подається електричний струм, що збуджує м'язові клітини серця. Такий вплив може поліпшити функцію серця та знизити ризик розвитку аритмій.

2. Ультразвукова терапія. Ультразвукова терапія (УЗТ) є одним із методів фізичної терапії, який може бути застосований у лікуванні ішемічної хвороби серця. Ішемічна хвороба серця виникає в результаті зменшення кровопостачання до серця, що призводить до пошкодження м'язів серця. УЗТ використовує високочастотні звуки, щоб зменшити біль, запалення та покращити кровообіг в пошкоджених ділянках тіла.

Дослідження показали, що УЗТ може покращити функцію міокарда (м'язів серця) у хворих з ішемічною хворобою серця. УЗТ також може допомогти зменшити біль та запалення, що часто супроводжують цю хворобу.

Цей метод полягає в тому, що на тканини серця впливає ультразвукова хвильова енергія, що сприяє поліпшенню кровообігу та зменшенню запалення.

3. Магнітна терапія. Магнітотерапія – це метод лікування, в якому використовуються магнітні поля різної інтенсивності та частоти. Дослідження показали, що магнітотерапія може бути корисною при лікуванні ІХС.

Деякі дослідження показали, що магнітотерапія може покращувати кровообіг в серці та знижувати інтенсивність болю при стенокардії. Також було виявлено, що магнітотерапія може покращувати функцію серця та знижувати ризик розвитку інфаркту міокарда.

Магнітотерапію можна застосовувати в різних формах, включаючи ношення магнітних підощв, магнітні наручники або пояси, або використання спеціальних пристроїв для створення магнітного поля навколо тіла пацієнта.

4. Лазерна терапія. Лазеротерапія є однією з альтернативних методів лікування ІХС. Лазеротерапія може бути використана для покращення кровообігу в серці, зменшення болю та інших симптомів ІХС. Ця процедура використовує світловий промінь (лазер) для зменшення звуження артерій, що поставляють кров до серця.

Одним з основних методів лазеротерапії для ІХС є трансмуральна лазерна реваскуляризація міокарда (TMLR). Цей метод включає в себе використання лазера для створення невеликих отворів в стінках серця, що дозволяє крові вільніше протікати через серце. Це може знизити біль та покращити функцію серця.

Крім того, пацієнти повинні розуміти, що апаратна фізіотерапія не є заміною стандартного медичного лікування для ішемічної хвороби серця. Це може бути корисним доповненням до лікування, але не може замінити ліки та інші рекомендації лікаря.

Одним із методів реабілітації при ІХС може бути телереабілітація [11, 12]. Телереабілітація є важливим методом для поліпшення фізичного стану хворих на ІХС та зменшення ризику розвитку серцево-судинних ускладнень. Телереабілітація – це використання телекомунікаційних технологій для забезпечення доступу до медичних послуг на відстані.

Методи телереабілітації при ІХС можуть включати:

– Телемоніторинг: цей метод дозволяє моніторити фізіологічні параметри пацієнта (наприклад, серцевий ритм, кров'яний тиск) на відстані, щоб забезпечити відповідну терапію та вчасне реагування на можливі ускладнення.

– Відеоконференції: пацієнти можуть зв'язуватися з медичними фахівцями для отримання порад та консультацій на відстані, щоб отримати доступну та вчасну допомогу.

– Інтернет-платформи та мобільні додатки: пацієнти можуть використовувати інтернет-платформи та мобільні додатки для доступу до

інформації про свій стан здоров'я, тренувальні програми та відповідні поради від медичних фахівців.

– Віртуальні тренажери: цей метод дозволяє пацієнтам проводити фізичні вправи та тренування під керівництвом медичних фахівців на відстані.

Цілі телереабілітації при ІХС є:

- Поліпшення фізичного стану пацієнт.
- Зниження ризику розвитку рецидиву захворювання.
- Покращення якості життя.

Досягнення цих цілей можливе за допомогою таких заходів:

– Фізичні вправи: Вправи, спрямовані на збільшення фізичної активності пацієнта, допомагають покращити його здоров'я та фізичну форму. Пацієнти можуть виконувати ці вправи під керівництвом спеціаліста віддалено через відеозв'язок.

– Підтримка психічного здоров'я: Пацієнти з ІХС можуть відчувати депресію, тривогу та інші психологічні проблеми. Телереабілітація може допомогти пацієнту знизити рівень тривоги та стресу, що поліпшує загальний стан здоров'я.

– Освіта: Пацієнти можуть отримувати освіту та поради від спеціалістів щодо здорового способу життя, здорового харчування та вправ, які можуть зменшити ризик рецидиву захворювання.

– Моніторинг здоров'я: Через використання спеціальних пристроїв для моніторингу здоров'я, пацієнти можуть відслідковувати свій стан зд

Висновки:

1. Ішемічна хвороба серця (ІХС) є серйозним захворюванням серця, яке може привести до значних функціональних обмежень. Фізична терапія, апаратна фізіотерапія та телереабілітація є ефективними методами лікування ІХС, що можуть допомогти покращити функціональний стан пацієнтів.

2. Фізична терапія може включати різні методи, такі як вправи на розтяжку, м'язову сили та кардіоваскулярну витривалість, які можуть допомогти зменшити симптоми ІХС. Апаратна фізіотерапія включає в себе використання спеціального обладнання, яке може допомогти покращити функціональний стан серця та зменшити ризик подальшого прогресування захворювання. Телереабілітація – це новітній метод фізичної терапії, який дозволяє пацієнтам виконувати вправи та отримувати лікування за допомогою відеозв'язку та спеціального обладнання, не виходячи з дому.

3. Отже, застосування фізичної терапії, апаратної фізіотерапії та телереабілітації може бути ефективним методом лікування ІХС, який допоможе покращити функціональний стан серця та зменшити ризик подальшого прогресування захворювання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Timmis A, Vardas P, Townsend N, Torbica A, Katus H, De Smedt D, et al. European Society of Cardiology: cardiovascular disease statistics 2021. *Eur Heart J* 2022;43:716–799.
2. Dibben G, Faulkner J, Oldridge N, Rees K, Thompson DR, Zwisler A-D, Taylor RS. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2021, Issue 11. Art. No.: CD001800. DOI: 10.1002/14651858.CD001800.pub4.
3. Lolley, R., Forman, D.E. Cardiac Rehabilitation and Survival for Ischemic Heart Disease. *Curr Cardiol Rep* 23, 184 (2021). <https://doi.org/10.1007/s11886-021-01616-x>
4. Xia TL, Huang FY, Peng Y, Huang BT, Pu XB, Yang Y, et al. Efficacy of different types of exercise-based cardiac rehabilitation on coronary heart disease: a network meta-analysis. *J Gen Intern Med* 2018;33:2201–2209.
5. McGregor G, Powell R, Kimani P, Underwood M. Does contemporary exercise-based cardiac rehabilitation improve quality of life for people with coronary artery disease? A systematic review and meta-analysis. *BMJ Open* 2020;10:e036089.
6. Seki T, Murata M, Takabayashi K, Yanagisawa T, Ogihara M, Kurimoto R, Kida K, Tamita K, Song X, Ozasa N, Taniguchi R, Nishitani-Yokoyama M, Koba S, Murai R, Furukawa Y, Hamasaki M, Kondo H, Hayashi H, Ootakara-Katsume A, Tateishi K, Matoba S, Adachi H, Shiraishi H; START Investigators. Cardiac Rehabilitation for Patients With Stable Ischemic Heart Disease Without Revascularization – Rationale and Design of a Single-Arm Pilot Study. *Circ Rep.* 2023 Feb 25;5(3):90-94. doi: 10.1253/circrep.CR-22-0131. PMID: 36909138; PMCID: PMC9992498.
7. López-Jiménez, F.; Pérez-Terzic, C.; Zeballos, P.C.; Anchique, C.V.; Burdiat, G.; González, K.; González, G.; Fernández, R.; Santibáñez, C.; Herdy, A.; et al. Consenso de rehabilitación cardiovascular y prevención secundaria de las Sociedades Interamericana y Sudamericana de Cardiología. *Rev. Urug. Cardiol.* 2013, 28, 189–224.
8. Anderson L, Oldridge N, Thompson DR, Zwisler AD, Rees K, Martin N, Taylor RS. Exercise-Based Cardiac Rehabilitation for Coronary Heart Disease: Cochrane Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Coll Cardiol.* 2016 Jan 5;67(1):1-12. doi: 10.1016/j.jacc.2015.10.044. PMID: 26764059.
9. Grace O Dibben, James Faulkner, Neil Oldridge, Karen Rees, David R Thompson, Ann-Dorthe Zwisler, Rod S Taylor, Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease: a meta-analysis, *European Heart Journal*, Volume 44, Issue 6, 7 February 2023, Pages 452–469, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehac747>
10. Marques-Sule E, Sempere-Rubio N, Esparcia-Sánchez S, Deka P, Sentandreu-Mañó T, Sánchez-González JL, Klompstra L, Moreno-Segura N. Physical Therapy Programs in Older Adults with Coronary Artery Disease: Preferences to Technology-Based Cardiac Physical Therapy Programs. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* 2022; 19(20):13130. <https://doi.org/10.3390/ijerph192013130>
11. Zhong, W., Fu, C., Xu, L. et al. Effects of home-based cardiac telerehabilitation programs in patients undergoing percutaneous coronary intervention: a systematic review and meta-analysis. *BMC Cardiovasc Disord* 23, 101 (2023). <https://doi.org/10.1186/s12872-023-03120-2>

12. Milewski, K., Balsam, P., Kachel, M., Sitek, B., Kolarczyk-Haczyk, A., Skoczyński, S., Hirnle, P., Gawalko, M., Kołtowski, Ł., Główniczynska, R., Zajac, T., Małecki, A., Nowak, A., Kaźmierczak, P., Piotrowicz, E., Piotrowicz, R., Jaguszewski, M., Opolski, G., & Grabowski, M. (2023). Actual status and future directions of cardiac telerehabilitation. *Cardiology journal*, 30(1), 12–23. <https://doi.org/10.5603/CJ.a2022.0104>

ПРИНЦИПИ КАРДІОЛОГІЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ З КОМОРБІДНОЮ СЕРЦЕВО-СУДИННОЮ ПАТОЛОГІЄЮ

Левицька Л. В. , Дмитерко У. А.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Актуальність. Згідно з даними Державної служби статистики України станом на 2021 рік серцево-судинні захворювання залишаються найчастішою причиною смертності (65,2 %), яка не зменшується на відмінно від європейських країн. Тоді як за результатами Cardiovascular disease statistics 2021 поширеність та захворюваність на серцево-судинні захворювання в Україні є одними з найбільших показників серед країн Європи. Враховуючи ці дані кількість пацієнтів з коморбідною серцево-судинною патологією зростає, що ускладнює проведення кардіореабілітації та відповідно збільшує ризики госпітальної та позагоспітальної летальності (ESC-EORP EUROASPIRE V).

Основна частина. Кардіореабілітація є головною складовою вторинної профілактики і водночас найбільш матеріальнозатратним процесом. Кардіореабілітація — це багатокomпонентний процес, що передбачає мультидисциплінарний підхід та включає в себе контроль факторів ризику, менеджмент фізичної активності, припинення тютюнопаління, зміни харчових навиків та психо-соціальний менеджмент (WHO, 2020). Тому в процес відновного лікування залучаються різні спеціальності, а саме реабілітологи, ерготерапевти, психологи, фізичні терапевти та інші. Кардіореабілітація неодноразово довела свою ефективність, не зважаючи на те, що вимагає застосування значного матеріального та людського ресурсу. Цінність її полягає в тому, що прореабілітувавши 37 пацієнтів, можна врятувати життя 27-мом людям на 1000 чоловік (ESC, Guidelines on cardiovascular prevention 2021). Даний показник є найбільшим серед усіх методів лікування, тому кардіореабілітація займає основне місце, адже не тільки покращує якість життя, а знижує смертність та захворюваність.

В розрізі новин Європейського конгресу кардіологів 2023 кардіореабілітація продовжує бути найефективнішим методом лікування. Вважається, що кожен пацієнт з гострим коронарним синдромом має бути включений в кардіореабілітацію чим швидше, тим краще. Звертає на себе увагу необхідність та важливість проведення відновного лікування в гострий період (ESC, Guidelines acute coronary syndrome 2023). Нові парадигми конгресу кардіологів наголошують на індивідуальному підборі кардіореабілітаційних комплексів, що мають враховувати не тільки етап реабілітації, а вік пацієнта, функціональний резерв організму та коморбідні захворювання. Вперше в останньому протоколі гострого коронарного синдрому окремо виділяють розділ для коморбідних станів, що підкреслює свою важливість їх діагностики та лікування, адже забезпечує зменшення ускладнень основного захворювання та госпітальної летальності. Також продовжується пошук ідеального методу для оцінки функціонального стану організму, що провокує наукове середовище до більш детальних досліджень (Sandararajan V, Henderson T, et al. New ICD-10 version of the Charlson comorbidity index predicted in-hospital mortality, 2004). Згідно з даними рандомізованого дослідження завдяки пацієнт-центричній моделі збільшується прихильність і відповідно кількість залучених пацієнтів у кардіореабілітаційний процес, що являється однією з найбільших проблем сьогодення (Wolf A, Vella R, Fors A. Impact of person-centred care on patient after acute coronary syndrome, 2019). Вирішення цієї проблеми стимулює до розробки нових напрямків відновного лікування. Одним з них являється телереабілітація, що знаходиться на шляху до доведення своєї ефективності (Clark RA, et al. Alternative models of cardiac rehab: syst rev, 2015).

Висновки. Пацієнти з коморбідними серцево-судинними захворюваннями мають значне збільшення ризику розвитку серцево-судинних подій, тому вимагають особливого контролю та розробки нових індивідуальних реабілітаційних комплексів. Так як на сьогоднішній день недостатньо висвітлено вплив різних коморбідних станів на частоту розвитку ускладнень, механізми зниження функціонального стану серця і всього організму. Відповідно не розроблені і не адаптовані програми реабілітації таких коморбідних пацієнтів. Оскільки поширеність хворих, які страждають множинними супутніми захворюваннями, має тенденцію до збільшення, керівництва клінічних випробувань та клінічної практики повинні бути доповнені рекомендаціями з цього приводу. Необхідні подальші дослідження для встановлення причин і факторів зниження функціонального стану організму хворих з коморбідною серцево-судинною патологією, що буде сприяти розробці ефективніших кардіореабілітаційних програм.

МОЖЛИВОСТІ ПОКРАЩЕННЯ КАРДІОРЕАБІЛІТАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ У ХВОРИХ НА ІНФАРКТ МІОКАРДА З КОМОРБІДНОЮ АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ

Левицька Л. В., Кашуба М. І., Юрків В. В., Левицький І. Б.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Актуальність. За даними багатьох метааналізів та систематичних оглядів кардіореабілітація на сьогодні є одним із найбільш ефективних медичних втручань з рівнем доказовості 1А. Завдяки впровадженню протягом останніх десятиріч реабілітаційних та профілактичних програм в країнах Західної Європи і США смертність від серцево-судинних захворювань зменшилась на 20–30 %, а тривалість життя пацієнтів суттєво зросла. Натомість в Україні ці показники залишаються незмінними і серцево-судинна смертність досягає 68 %. Оскільки коморбідні стани ускладнюють перебіг основного захворювання та ризику летальності, вплив на їх діагностику та лікування також передбачає підвищення ефективності лікування.

Мета. Вивчити можливості підвищення кардіо-пульмональних резервів та толерантності до фізичного навантаження у хворих на інфаркт міокарда (ІМ) з коморбідною артеріальною гіпертензією (АГ).

Матеріали та методи. Обстежено 371 хворого на інфаркт міокарда. Обстеження згідно діючих протоколів проводились при поступленні в клініку та на 10-у, 30-у та 90-у добу на відповідному етапі реабілітації.

Статистичний аналіз результатів дослідження проводили за допомогою програмних продуктів MSEXcel 2000, EViews 5.1. та SPSS.

Результати дослідження. Вік обстежених хворих на ІМ в був середньому 66 років. Серед усіх пацієнтів переважали чоловіки та пацієнти старших вікових груп. Основну масу хворих, майже 94 % становили пацієнти з коморбідною патологією. При чому майже 85 % мали супутню АГ. За локалізацією інфаркту міокарда основну масу пацієнтів становили хворі з переднім та заднім інфарктом міокарда.

При дослідженні взаємозв'язків між артеріальною гіпертензією і загальноклінічними кількісними функціональними показниками зафіксовано пряму кореляцію між АГ, віком, рівнями САТ та ДАТ в першу добу ІМ, індексом коморбідності.

Було встановлено, що рівні САТ перебувають у прямій кореляції із рівнями ДАТ, тривалістю анамнезу АГ, товщиною задньої стінки ЛШ, фракцією викиду ЛШ та розміром аорти, а також у оберненій залежності із ЧСС, кількістю лейкоцитів у периферичній крові та рівнем глюкози крові. Цифри ДАТ також мають прямий зв'язок із товщиною задньої стін-

ки ЛШ, фракцією викиду ЛШ і розміром аорти і у оберненій залежності із ЧСС, кількістю лейкоцитів.

Одночасно, у результаті проведеного дослідження було встановлено, що підвищений вміст лейкоцитів, нейтрофілів, моноцитів та низький вміст лімфоцитів є незалежними предикторами загальної смертності.

Важливим було виявлення тісного кореляційного зв'язку між рівнями діастолічного тиску і рівнями креатиніну крові, кінцевим діастолічним розміром лівого шлуночка та розміром лівого передсердя.

Висновок. Отже, проведене дослідження дозволило стверджувати, що динаміка показників систолічного і діастолічного артеріального тиску в гострому періоді розвитку інфаркту міокарда може бути простим і надійним маркером не лише змін, які відбуваються в порушеній патологічним процесом гемодинамічній системі, але і предиктором розвитку ускладнень.

Оскільки рівні САТ і ДАТ в гострому періоді розвитку ІМ прямо пов'язані з геометрією порожнин серця, розміром аорти та їх функціональним станом (фракцією викиду ЛШ), а також перебувають у оберненій залежності із ЧСС, саме ці показники повинні першочергово контролюватися в процесі реабілітації гіпертензивних пацієнтів.

Низькі рівні систолічного та діастолічного артеріального тиску в гострому періоді розвитку ІМ свідчать про виснаження гемодинамічного ресурсного забезпечення компенсації різкого падіння систолічної функції серцевого м'яза і можуть розглядатися в якості лімітуючих маркерів для проведення ранньої активації пацієнтів.

ЗАСТОСУВАННЯ ГІДРОКІНЕЗОТЕРАПІЇ НА АМБУЛАТОРНО-ПОЛІКЛІНІЧНОМУ ЕТАПІ КАРДІОРЕАБІЛІТАЦІЇ

Осадчий А. Ю., Мисула І. Р.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Актуальність теми. В останні десятиліття в усьому світі основною причиною смертності населення залишаються серцево-судинні захворювання. Відповідно до статистичних даних Європейського товариства кардіологів, Україна посідала останнє місце в Європі за показниками загальної смертності, який майже в 2,4 рази був вищим, ніж у країнах-лідерах – Ісландії, Швеції та Швейцарії. Висока смертність в Україні виникає від ішемічної хвороби серця. В Україні – ці показники складають

– 68,1 % [5]. За результатами досліджень відділу медико-соціальних проблем кардіології інституту кардіології імені М. Д. Стражеска, інфаркт міокарда (ІМ) є однією з причин інвалідизації та смертності населення України, що становить 22,8 та 36,7 на 100 тис. населення. Ризик виникнення подальших серцево-судинних ускладнень, у післяінфарктному періоді є досить високим [6, 7]. Дослідженнями доведено, що найбільш ефективним засобом в плані немедикаментозного лікування є гідрокінезотерапія, яка повинна забезпечити зменшення ризику ускладнень і зниження ймовірності погіршення функціонального стану серця насамперед серед хворих після перенесеного ІМ [1, 5, 7]. На рівні системи кровообігу адаптація організму до фізичних навантажень у воді відбувається за рахунок: ємності коронарного русла; збільшенням числа капілярів; підвищенням рівня міоглобіну. Внаслідок функціональних змін в серцевому м'язі відбувається збільшення ударного і хвилинного обсягів серця та скорочувальної здатності міокарда [3, 4]. Спеціальні фізичні вправи у воді за участю різних м'язових груп разом з дихальними вправами є ефективним засобом лікування пацієнтів з ІМ. Гідрокінезотерапія дає сприятливий лікувальний вплив за рахунок прискорення формування компенсацій, розширення периферичного судинного русла, в результаті чого периферичний опір судин зменшується [1].

Основна частина. Дослідження проводилося протягом 2022 р. на базі Сумської обласної клінічної лікарні, під час якого вивчалися зміни артеріального тиску (АТ), частоти серцевих скорочень (ЧСС), діагностичні шкали (шкала Борга, модифікована шкала функціональної незалежності Functional Independence Measure (FIM), функціональна проба (велоергометрія)). У дослідженні взяли участь пацієнти із клінічно обґрунтованим діагнозом інфаркт міокарда, чоловіки віком від 50–70 років (I–II функціональний клас) кількістю 32 особи через 3 місяці після інфаркту міокарда. На заняттях гідрокінезотерапії застосовувалися комплекси загальноорозвиваючих вправ, рухливі ігри, плавання у повільному темпі, вправи з обтяженням (підводні гантелі, пінопласт, нудли, диски, вправи біля поручня басейна), підводний душ. Гідрокінезотерапія включає штовхання, підйоми, опускання, розтягування і згинання різних частин тіла. Дані вправи спрямовані на збільшення сили м'язів. Ігри оптимізують роботу фізіологічних систем організму, знижують рівень напруги основних м'язових груп і сприяють перерозподілу навантаження між групами м'язів, нормалізують психоемоційний стан. ЧСС на заняттях не перевищувала 130–150 уд./хв.

Пацієнтів поділили на 2 групи. I група (дослідна) була сформована з осіб з інфарктом міокарда, які протягом трьох місяців залучалися до програми гідрокінезотерапії. II група пацієнтів (контрольна) дотримувалась фармакологічного супроводу без програми гідрокінезотерапії.

Моніторинг артеріального тиску проводився на амбулаторно-поліклінічному етапі до впровадження програми фізичної терапії та через 3 місяці реабілітації.

Таблиця 1

Середньодобовий рівень АТ та ЧСС в дослідній групі та контрольній групі

Групи пацієнтів	Показники	До фізичної терапії	Через 3 місяці	Достовірність відмінностей	
				t	p
ДГ (n=32)	САТ	128,31±1,9	123,38±2,7	9,83	($p_1 < 0,05$)
	ДАТ	87,88±2,17	83,30±1,47	11,81	($p_1 < 0,05$)
	ЧСС	82,63±0,82	73,98±0,83	7,2	($p_1 < 0,05$)
КГ (n=32)	САТ	128,19±2,04	125,00±2,25	8,64	($p_2 < 0,05$) ($p_1 - p_2 < 0,05$)
	ДАТ	88,00±1,70	85,80±2,60	7,02	($p_2 < 0,05$) ($p_1 - p_2 < 0,05$)
	ЧСС	80,13±0,93	77,13±0,88	5,34	($p_2 < 0,05$) ($p_1 - p_2 < 0,05$)

Примітка.

САТ – систолічний артеріальний тиск; ДАТ – діатолічний артеріальний тиск;

p_1 – достовірність різниці між показниками у пацієнтів, яким здійснювали гідрокінезіотерапію;

p_2 – достовірність різниці між показниками у пацієнтів, яким не здійснювали гідрокінезіотерапію;

p_{1-2} – достовірність різниці між показниками груп пацієнтів, яким здійснювали та не здійснювали гідрокінезіотерапію.

Підсумок : У зв'язку з тим, що критерій достовірності виявився $t > 2$, який відповідає за таблицею стандартних значень критерію t Стьюдента ймовірності 95 %, можна стверджувати про наявність статистично достовірних відмінностей між показниками САТ, ДАТ, ЧСС в дослідній групі та контрольній групах і через 3 місяці реабілітації.

Показники АТ після проведення програми фізичної терапії зменшились у ДГ (128,31±1,9) ударів за хв (до реабілітації) до (123,38±2,7) ударів за хв (через 3 місяці реабілітації) та з (128,19±2,04) ударів за хв (до реабілітації) до (125±2,25) ударів за хв (через 3 місяці реабілітації) в КГ.

Показники ДАТ після проведення програми фізичної терапії зменшились у ДГ з (87,88±2,17) ударів за хв (до реабілітації) до (83,3±1,47) ударів за хв (через 3 місяці реабілітації) та з (88±1,7) ударів за хв (до реабілітації) до (85,8±2,6) ударів за хв (через 3 місяці реабілітації) в КГ.

Показники ЧСС після проведення програми фізичної терапії зменшились у ДГ з (82,63±0,82) ударів за хв (до реабілітації) до (73,98±0,83)

ударів за хв (через 3 місяці реабілітації) та з (80,13±0,93) ударів за хв (до реабілітації) до (77,13±0,88) ударів за хв (через 3 місяці реабілітації) в КГ.

Як свідчать дані таблиці в дослідній групі пацієнтів, яким під час фізичної реабілітації застосовували розроблену нами програму досліджувані показники були достовірно кращим в порівнянні з показниками пацієнтів контрольної групи, яким реабілітацію здійснювали за традиційною програмою фізичної терапії.

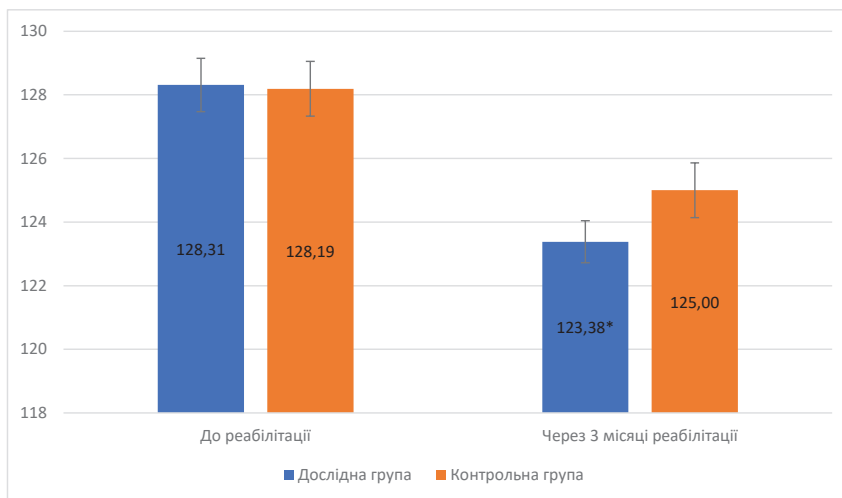


Рис. 1. Гістограма САТ хворих на ІМ.

Примітка. * – відмінності статистично значущі на рівні – $p < 0,05$ (до та через 3 місяці реабілітації).

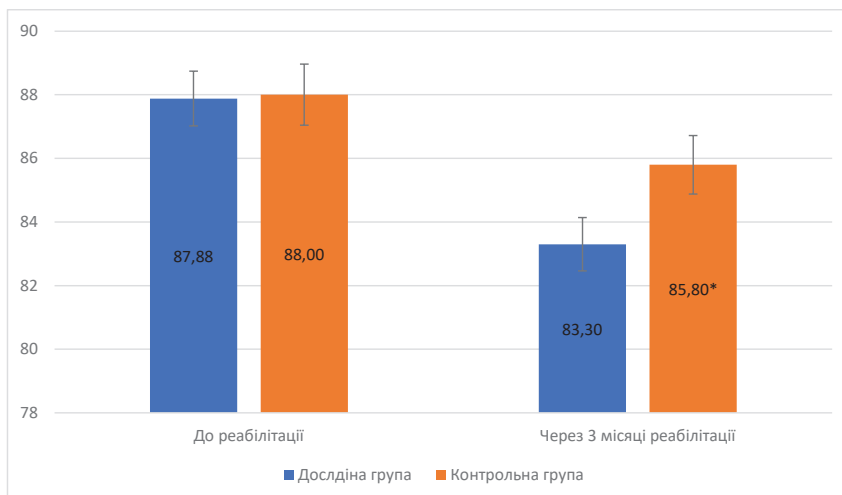


Рис. 2. Гістограма ДАТ хворих на ІМ.

Примітка. * – відмінності статистично значущі між групами на рівні – $p < 0,05$ (через 3 місяці реабілітації).

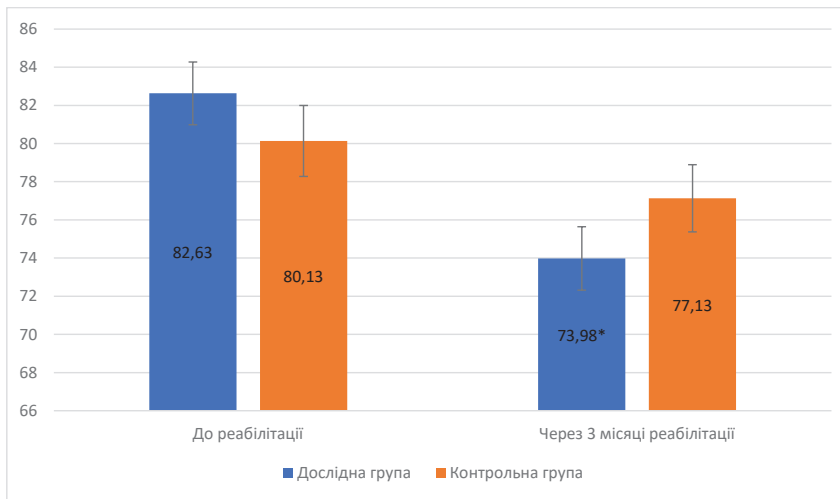


Рис. 3. Гістограма ЧСС хворих на ІМ.

Примітка. * – відмінності статистично значущі між групами на рівні – $p < 0,05$ (через 3 місяці після реабілітації).

Таблиця 2

Аналіз результатів велоергометрії на толерантність до фізичного навантаження (Вт) в дослідній і контрольній групах

Групи пацієнтів	До фізичної терапії	Через 3 місяці	Достовірність відмінностей	
			t	p
ДГ (n=32)	68,75±2,47	84,39±2,34	5,04	($p_1 < 0,05$)
КГ (n=32)	63,3±3,12	71,7±2,57	2,1	($p_2 < 0,05$) ($p_1 - p_2 < 0,05$)

Примітка. p_1 – достовірність різниці між показниками у пацієнтів, яким здійснювали гідрокінезіотерапію;

p_2 – достовірність різниці між показниками у пацієнтів, яким не здійснювали гідрокінезіотерапію;

p_{1-2} – достовірність різниці між показниками груп пацієнтів, яким здійснювали та не здійснювали гідрокінезіотерапію.

При первинному проведенні проби толерантність до фізичного навантаження у хворих дослідної групи дещо перевищувала показники контрольної групи у відсотках 8,6 %.

Через 3 місяці реабілітації толерантність до фізичного навантаження у хворих дослідної групи достовірно перевищувала цей показник у відсотках 17,7 %.

Functional Independence Measure (FIM). Тест проводився до реабілітації та через 3 місяці реабілітації. Всі пацієнти дослідної та контрольної

груп отримали від 6 до 7 балів, що свідчить про їх функціональну незалежність.

Під час занять гідрокінезотерапією пацієнти мали оцінку 3 з 10 за шкалою Борга, що свідчить про середній рівень навантаження, а отже усі вправи були добре підібрані та дозовані і їх виконання не викликало у хворих втоми чи труднощів.

Висновки. Під час фізичної реабілітації пацієнтів з перенесеним ІМ доцільно застосовувати заняття у воді, які покращують якість життя пацієнтів та показники діяльності серцево-судинної системи, зокрема знижується ЧСС, артеріальний тиск, підвищується толерантність до фізичного навантаження.

Під час занять у воді доцільно використовувати комплекси загально-розвиваючих вправ і вправи з навантаженням.

Перспектива подальших досліджень вбачається у подальшому розвитку комплексної програми відновлювальних заходів з використанням водно-ігрових занять під час лікувально-тренувального процесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Осадчий А. Ю., Мисула І. Р. Застосування вправ без обтяження під час гідрокінезотерапії в осіб з інфарктом міокарда // Медсестринство. – 2022. – № 3. – С. 7–11.
2. Сухан В. С. Лікувальна фізична культура при захворюваннях серцево-судинної системи : Методичні рекомендації / В. С. Сухан, Л. В. Дичка, О. С. Блага. – Ужгород, 2014. – 62 с.
3. Теорія і методика фізичного виховання : у 2-х т.: Т. 1: Загальні основи теорії і методики фізичного виховання: підручник для ст-ів ЗВО / за ред. Т. Ю. Круцевич. – 3-є видання. – К. : Олімпійська література, 2018. – 384 с.
4. Chair SY, Zou H, Cao X. Effects of Exercise Therapy for Adults With Coronary Heart Disease: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *The Journal of Cardiovascular Nursing*. 2021 Jan/Feb;36(1):56-77.
5. Public Health Rehabilitation after Acute Myocardial Infarction: a Randomized Controlled Study / D. G. Zhamankulova, L. M. Zhamaliyeva, G. L. Kurmanalina [et al.] // *Human Ecology*. – 2021. – No 8. – P. 57–64.
6. Shved M. I., Tsuglevych L. V., Levytska L. V. Сучасні принципи кардіореабілітації пацієнтів після гострого коронарного синдрому (огляд літератури та власні дослідження) // *Вісник наукових досліджень*. – 2018. – №. 4. – С. 6–12.
7. Spivak YA, Lyulka NO, Potyazhenko MM, Vakulenko KE, Dubrovinska TV. BIOMARKER AND ECHOCARDIOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF HEART FAILURE IN PATIENTS HAVING ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION COMBINED WITH DIABETES MELLITUS OF TYPE 2.

ОРГАНІЗАЦІЯ РЕАБІЛІТАЦІЙНОЇ ДОПОМОГИ В РАМКАХ ПРОГРАМИ МЕДИЧНИХ ГАРАНТІЙ ПРИ ГОСТРОМУ ІНФАРКТІ МІОКАРДА

Полянська О. С., Гулага О. І., Москалюк І. І.

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці

Вступ. На теперішньому етапі в Україні продовжується збільшення кількості поранених та кількості внутрішньо переміщених осіб, у яких під впливом стресових ситуацій загострилися хронічні чи виникли гострі захворювання, зокрема, гострий інфаркт міокарда (ІМ), що потребує певних тривалих реабілітаційних заходів відповідно до Європейських стандартів (ЗАКОН УКРАЇНИ Про реабілітацію у сфері охорони здоров'я, 2022 [1], Постанова КМУ «Деякі питання організації реабілітації у сфері охорони здоров'я», 2023 [2]). Надання реабілітаційної допомоги кардіологічних хворих проводиться в рамках Програми медичних гарантій Національної служби здоров'я України (НСЗУ) за пакетами «Медична допомога при гострому інфаркті міокарда», «Реабілітаційна допомога дорослим і дітям в стаціонарних умовах» та «Реабілітаційна допомога дорослим і дітям в амбулаторних умовах» [4, 5].

Основна частина. При підтвердженні ІМ у пацієнта, який знаходиться у відділенні реабілітації, впродовж 24 годин його має оглянути лікар фізичної та реабілітаційної медицини (ФРМ) у складі мультидисциплінарної команди (МДК), виставити реабілітаційний діагноз за Національним класифікатором НК 025 2021, вибрати медичні інтервенції і заповнити індивідуальний реабілітаційний план, лист оцінювання, категорійний профіль, таблицю інтервенцій та оцінити ефективність реабілітації [3]. До складу МДК має входити лікар ФРМ, фізичний терапевт, при потребі, психолог, дієтолог. Відновлення порушених функцій починається в гострому періоді хвороби і на наступний день після інвазивного втручання (коронароангіографія, стентування) більшість пацієнтів можуть сидіти по 10–15 хв. Пацієнти в перші дні після виникнення ІМ ведуться за програмою ліжкового та розширеного ліжкового режимів під контролем електрокардіограми з застосуванням лікувальної гімнастики № 1 та № 2. В гострому періоді реабілітації фізичні навантаження мають бути низького об'єму поряд з медикаментозним лікуванням хворого, яке контролює лікар кардіолог. За вимогами НСЗУ, пацієнт в рамках пакета «Медична допомога при гострому ІМ» знаходиться в стаціонарі всього декілька днів та з переходом на палатний режим, відповідно, наступає підгострий період ІМ і пацієнт має отримувати реабілітаційну допомогу на амбулаторному етапі. При роботі окремого кардіологічного центру

рекомендується мобільний режим надання реабілітаційної допомоги, як модель роботи МДК або окремих фахівців з реабілітації стаціонарних чи амбулаторних відділень реабілітації, що надають реабілітаційну допомогу протягом гострого реабілітаційного періоду в нереабілітаційних відділеннях закладів охорони здоров'я або в інших закладах охорони здоров'я, в структурі яких немає реабілітаційних відділень та підрозділів. При виписці пацієнта з кардіологічного стаціонару, лікар ФРМ має надати рекомендації щодо профілактики факторів ризику та вибрати вид подальших реабілітаційних послуг. В деяких випадках, коли у пацієнта немає порушень функціонування, реабілітаційна допомога не показана.

В інших випадках, коли необхідні реабілітаційні послуги, лікар ФРМ має визначити реабілітаційний маршрут як послідовність етапів надання реабілітаційної допомоги особі, що потребує реабілітації протягом різних реабілітаційних періодів, в різних реабілітаційних закладах, відділеннях та підрозділах та на різних рівнях медичної допомоги, що зазначено в індивідуальному реабілітаційному плані та забезпечує досягнення особою оптимального рівня повсякденного функціонування в її середовищі. Після ІМ, при потребі, показана реабілітаційна допомога а амбулаторних умовах післягострої та довготривалої реабілітації, коли надається реабілітаційна допомога високого обсягу протягом післягострого та довготривалого реабілітаційних періодів. На цьому етапі може застосовуватись режим напівліжковий та вільний з застосуванням лікувальної гімнастики № 3 та № 4. Згідно рекомендацій НСЗУ можна надавати реабілітаційні послуги через 0–6 тижнів після виписки зі стаціонару з приводу лікування ІМ та черезшкірного втручання тривалістю упродовж 6 місяців після перенесеного ІМ у разі проведення переривчастого реабілітаційної допомоги. Також може проводитись реабілітація вдома, як реабілітаційна допомога, що надається за місцем проживання особи, що потребує реабілітації, поза реабілітаційним закладом протягом післягострого та довготривалого реабілітаційних періодів, також реабілітація у громаді як стратегія в рамках загального розвитку територіальних громад щодо реабілітації, соціальної інтеграції всіх осіб, що потребують реабілітації і періодична підтримуюча реабілітаційна допомога протягом довготривалого реабілітаційного періоду. Також може призначатись програма терапії як комплекс узгоджених видів, форм, змісту, обсягів та термінів реабілітаційних заходів, що надають фахівці з реабілітації, які спрямовані на вирішення реабілітаційних завдань. В деяких випадках може застосовуватись телереабілітація для контролю за реабілітаційним процесом [6]. Можна використовувати різні системи телереабілітації: синхронні, сенсорні, роботизовані, біотелеметричні, мобільні та веб-інтегровані. Біотелеметричні телереабілітаційні системи створюються на основі комплексів радіотелемоніторингу, що забезпечує

об'єктивну оцінку адаптаційних функцій, контроль та керування процесом фізичного відновлення пацієнтів з серцево-судинною патологією шляхом дистанційної оцінки стану кардіореспіраторної системи пацієнта. Можуть використовуватись телереабілітаційні системи: телефони, смартфони, які використовують для регулярних нагадувань про необхідність виконання програми реабілітаційних вправ, для телеконтролю – увесь процес виконання вправ та досягнення результатів фіксуються у вигляді фото або відео, які надсилають своєму лікарю. В документі МОЗ України від 17 вересня 2022 року № 1695 виділений напрямок телереабілітації [6]. В Україні пройшли успішне випробування два телемедичні проекти: система Teledoc Health, що надає можливості віртуальної допомоги та телемедична платформа нейросенсорної реабілітації Rehabilitation Gaming System. Отже, телереабілітація є сучасним напрямком охорони здоров'я, який дасть можливість надавати постійну і адекватну реабілітаційну допомогу населенню для відновлення втрачених функцій, в тому числі пораненим і постражданим від російської агресії.

Ефективна реабілітація хворих на ІМ залежно від клінічного перебігу хвороби та інтервенційних втручань за участі МДК у складі лікаря ФРМ, ФТ, психолога, дієтолога підвищує ефективність реабілітаційних послуг, попереджує розвиток ускладнень, покращує якість життя пацієнтів.

Висновок. Розвиток фізичної та реабілітаційної медицини в Україні дасть можливість максимально якісно відновити функціонування пацієнтів, зокрема після перенесеного інфаркту міокарда, в тому числі, і серед поранених та внутрішньо переміщених осіб.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ЗАКОН УКРАЇНИ Про реабілітацію у сфері охорони здоров'я (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2021, № 8, ст.59) {Із змінами, внесеними згідно із Законами № 1962-ІХ від 15.12.2021, № 2347-ІХ від 01.07.2022, № 2494-ІХ від 29.07.2022} <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1053-20#Text>
2. Постанова КМУ «Деякі питання організації реабілітації у сфері охорони здоров'я» 02.01.23 <https://www.kmu.gov.ua/news/uriad-pryiniav-postanovu-spryamovanu-na-pidtrymku-osib-iaki-potrebuiut-reabilitatsii>
3. Біла Книга з Фізичної та Реабілітаційної Медицини (ФРМ) в Європі. (2018). Український журнал фізичної та реабілітаційної медицини, 2(2), 113-144. <http://www.whitebookprm.eu/wp-content/uploads/2019/03/WB-2018-3rd-Edition-UA-fin.pdf>
4. Постанова КМУ від 16.12.2022 №1462 «Деякі питання організації реабілітації у сфері охорони здоров'я»; <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1462-2022-%D0%BF#Text>
5. Постанова КМУ від 27 грудня 2022 №1464 Порядок реалізації державних гарантій медичного обслуговування населення у 2023 році <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1464-2022-%D0%BF#Text>

6. Про внесення змін до наказу Міністерства охорони здоров'я України від 17 вересня 2022 року № 1695 <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1216-22#Text>

CARDIOREHABILITATION TECHNOLOGY FOR SURGICALLY REVASCULAR PATIENTS WITH ACUTE CORONARY SYNDROME

**Mykola Shved, Larysa Levytska, Roman Ovsijchuk,
Alla Demydenko, Viktoriia Yurkiv**

I. Horbachevsky Ternopil National Medical University

Introduction. In modern medical practice, cardiac rehabilitation is an effective and economically beneficial technology for health care and society as a whole for patients recovering from acute cardiovascular diseases or surgical interventions. However, in Ukraine, the implementation of modern technologies and methods of cardiorehabilitation is insufficiently active.

Therefore, the **aim** of the work was to investigate the peculiarities and effectiveness of the rehabilitation of surgically revascularized patients, including the correction of disorders of the systolic-diastolic function of the left ventricle, the variability of the heart rhythm at the I and II stages of cardiorehabilitation.

Material and methods. 40 patients with acute coronary syndrome (ACS) who underwent coronary artery revascularization by balloon angioplasty and stenting were examined. The diagnosis of ACS with ST segment elevation was established according to the clinical protocol in 25 (62.5 %) patients, and ACS without ST elevation – in 15 (37.5 %) patients. The average age of the examinees was (52.6±6.7) and ranged from 37 to 74 years. Patients were divided into 2 representative groups. The first subgroup included 21 (52.5 %) patients with ACS who underwent revascularization therapy in combination with standard treatment and a rehabilitation program according to approved protocols of the Ministry of Health of Ukraine. The second subgroup included 19 (47.5 %) patients on ACS who underwent surgical revascularization in combination with standard therapy and an accelerated rehabilitation program. The program included eight stages of increasing physical load (complexes of exercises, walking, treadmill, bicycle ergometer), was performed under the control and with the help of medical personnel, and the correction of physical load was carried out after monitoring the adequacy of the program components by analyzing clinical, electrocardiographic indicators and biochemical blood indicators. The duration of mastering the cardiorehabilitation program was from 2 to 4 weeks and depended on the functional class of the patient. Control of the effectiveness of recovery measures was carried out 1 month after the

start of the program. Left ventricular systolic and diastolic function was assessed using echocardiography on a Philips HD11XE device. Variability of the heart rhythm was assessed during Holter monitoring of the ECG using the CardioTens device with determination of spectral parameters. The level of the natriuretic propeptide NTproBNP in blood serum was determined using a kit for quantitative determination of NTproBNP.

Results and discussion. One month after the start of treatment, patients who underwent an accelerated cardiorehabilitation program showed a significant improvement in the general clinical condition according to subjective, objective and laboratory-instrumental research. Thus, in the experimental group of patients, the self-assessment of the quality of life increased by 18.4 %, at the same time, these patients had no complaints about unsatisfactory well-being, about recurrences of anginal pain, about the need to take nitrates. At the same time, at the end of the observation period, the level of NT-proBNP in patients of the experimental group was (10.14 ± 1.05) fmol/ml, which is 2 times lower compared to the control group. In patients who underwent an accelerated rehabilitation program, according to echocardiography, positive dynamics of normalization of left atrial dimensions, end-diastolic and end-systolic dimensions of the left ventricle were observed, which was accompanied by an increase in the ejection fraction by 9.2 %. The improvement of the diastolic function of the left ventricle after a one-month rehabilitation program in patients of both groups was evidenced by an increase in the time of deceleration of the E peak (DT), which significantly lengthened by 7.9 % and 16.3 %, respectively, compared to the initial data. The value of IVRT in patients of the first and second subgroups was also significantly higher (by 9.7 % and 26.4 %, respectively). After a one-month accelerated cardiorehabilitation program, a significant increase in total spectral power (TP) and LF (low-frequency spectrum) by 41.9 % was found. The obtained data indicate a significant increase in parasympathetic regulation of the heart in the category of patients who underwent an accelerated cardiorehabilitation program.

Conclusions. The application of the original accelerated cardiac rehabilitation program in surgically revascularized patients showed its advantage in terms of restoring the clinical condition of patients with acute coronary syndrome, improving their quality of life, reducing the functional class of heart failure, normalizing the level of NT-proBNP, restoring the systolic-diastolic function of the left ventricle and sympatho-parasympathetic balance. The used methods of monitoring the effectiveness of the original program of cardiorehabilitation in patients with ACS who underwent surgical revascularization of the coronary artery, namely, the dynamics of the level of NT-proBNP, hemodynamics and autonomic regulation of cardiac activity.

Розділ 6. М'ЯЗЕВО-СКЕЛЕТНА РЕАБІЛІТАЦІЯ

ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПАЦІЄНТІВ ВІКОМ 25–28 РОКІВ З МІОФАСЦІАЛЬНИМ БОЛЬОВИМ СИНДРОМОМ ПОПЕРЕКОВОЇ ЛОКАЛІЗАЦІЇ

Бондарчук В. І., Павлишин М. І.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Вступ. Міофасціальний больовий синдром - одне з важливих клінічних проявів в структурі захворювань і пошкоджень опорно- рухового апарату. Міофасціальний больовий синдром (МБС) найчастіше формується в умовах надлишкового скорочення або перерозтягнення м'язів, їх гіперактивності при форсованому русі, травмах, статичної напруги при антифізіологічних позах, стереотипних навантаженнях, рефлексорній м'язовій нарузі при захворюванні внутрішніх органів. Крім того, має значення рефлексорна активність м'язів, їх тонус і залишкову м'язову напругу в спокої в зв'язку з м'язовою реакцією на дистрес. За останні роки змінилося уявлення про патогенез м'язового болю та існує багато теорій виникнення болю: теорія патерну, ноцицепції, зворотнього контролю, генераторних механізмів, центрального болю. Сукупність вказаних процесів призводить до появи стійкого больового синдрому, який значно погіршує якість життя людини. МБС є досить поширеним явищем, що спричиняє часті загострення і обмежує фізичну активність у осіб найбільш працездатного віку. Велика поширеність м'язових болів, різноманіття думок про їх походження, відсутність радикальних методів лікування роблять актуальною проблему ефективної фізичної терапії даного синдрому. Незважаючи на багаточисельну кількість методик фізичної терапії хворих на МБС різної локалізації, питання про їх ефективність залишається відкритим. Існуючі на сьогоднішній день методи реабілітації характеризуються, як тимчасові з коротким терміном ефективності і не виключають частих рецидивів.

Мета дослідження. Обґрунтувати ефективність програми фізичної терапії при міофасціальному больовому синдромі поперекової локалізації для хворих віком 25–28 років на амбулаторному етапі.

Завдання дослідження. Проаналізувати результати комплексної програми фізичної терапії міофасціального больового синдрому поперекової локалізації для хворих на амбулаторному етапі.

Методи дослідження. Для вирішення завдань дослідження використовувались соціологічні, медико-біологічні методи та методи математичної статистики.

Результати досліджень та їх обговорення. Виникнення МБС у осіб пов'язане з впливом професійної чи побутової діяльності з систематичним застосуванням неадекватної напруги м'язів, що може ускладнюватись обмінними та психосоматичними розладами. Для усунення патологічного стану необхідно усунути або значно обмежити фактори ризику, що спричиняють чи сприяють розвиток МБС, і в цей період застосувати комплекс лікувально-відновлювальних заходів, який вирішить проблему міофасціальних болів та прискорить строки повного відновлення організму. Комплексна програма фізичної терапії при МБС поперекової локалізації для хворих віком 25–28 років на амбулаторному етапі сприяє скорішому відновленню працездатності, скороченню строків патологічних проявів. Результати вихідних показників засвідчили, що у пацієнтів виявлено різні ступені хворобливості, які характеризуються відповідними м'язовими ущільненнями та відображеним болем при натисканні на них. Середній рівень больового синдрому за шкалою ВАШ в обох групах склав приблизно 4,2 бали. Також, констатовано значне обмеження рухливості тулуба, обумовленого функціональним станом м'язового апарату на тлі загострення больового синдрому, де показники в обох групах за тестом Шобера склали 11 см, а за тестом Томайера – 16,5 см; обстеження психоемоційного стану хворих обох груп за допомогою шкали депресії Бека виявив загострення хронічного больового синдрому, що перевищує межову оцінку в 14 балів, яка визначає «вірогідну субдепресію».

Розроблена комплексна програма фізичної терапії МБС м'язів поперекової локалізації відповідно до трьох режимів рухової активності: адаптаційний період; тренувальний період; стабілізаційний період. Апробовано її основні компоненти: спеціальні вправи для м'язів поперекової ділянки хребта; міопресурний масаж тригерних точок; прогрівання міалгічних зон зігріваючим гелем; апаратна фізіотерапія (синусоїдальні модулюючі струми (ампліпульстерапія) та низькочастотна електротерапія «Радіус-01»). Контрольна група займалася за традиційною програмою фізичної терапії, яка включала наступні компоненти: лікувальна гімнастика (класична методика); фізіотерапія (дарсонвалізація міалгічних зон апаратом «Корона»); масаж (за класичною методикою).

Результати програми фізичної терапії свідчать про позитивну динаміку показників середнього рівня болю серед осіб обох груп за шкалою ВАШ: в основній групі середній рівень болю знизився з $4,0(\pm 0,7)$ балів до $0,8(\pm 0,3)$ балів, що склало різницю 3,4 балів, тоді як в контрольній групі відповідно – $4,3(\pm 1,6)$ балів до $1(\pm 0,5)$ балів, різниця – 2,3 бали, де різницю становить 1,0 бали. Різниця показників тесту Шобера між основною

групою та контрольною групою склала 1,4 см на користь основної групи. Відповідно до тесту Томайера досліджуваним особам основної групи вдалось досягти фізіологічної норми гнучкості поперекового відділу хребта, де різниця показників основної групи склала 9,6(\pm 1) см, тоді як в контрольній групі – 4,6(\pm 1,2) см. Різниця показників психоемоційного стану основної групи за шкалою Бека склала 10,6(\pm 3,1) балів, тоді як в контрольній групі – 3(\pm 0,8) бали, де різниця показників обох груп склали 5,8(\pm 2,3) бали ($p < 0,05$), що свідчить про відсутність депресивних симптомів в основній групі, а в контрольній групі – відмічено прояви субдепресії.

Запропонована програма є ефективнішою за стандартну і відповідає встановленим критеріям ефективності: позитивна динаміка клінічних проявів захворювання, максимально можливе відновлення фізичної та соціальної активності хворих ляхом усунення хронічного больового синдрому, нормалізація фізіологічної амплітуди рухів та нормалізація психоемоційного стану за допомогою методів і засобів фізичної терапії.

Висновки.

Після курсу фізичної терапії, відповідно до програм, вдалося відзначити ефективність впровадженої комплексної програми. Аналіз динаміки показників функціонального стану показав, що у досліджуваних осіб основної групи виявили більш суттєву позитивну динаміку порівняно з контрольною групою. Впроваджена комплексна програма виявилась ефективнішою за стандартну програму.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бойчук Т. Основи діагностичних досліджень у фізичній реабілітації. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Л.: ЗУКЦ, 2010. 240 с.
2. Зозуля І.С., Бредихін А.В., Бредихін К.А. Про сенсорно-м'язово-тонічний (міофасціальний) синдром та його лікування. Міжнародний неврологічний журнал. 2009. №6 (28). С. 8-10.
3. Денисова Л.В., Бишевец Н.Н., Усиченко В.В. Аналіз анкетних даних в спортивно-педагогічних дослідженнях. Педагогіка, психологія та мед.-біол. проблеми фіз. виховання і спорту. 2012, №1. С. 56-60.
4. Клименко О.В., Головченко Ю.І., Каліщук-Слободин Т.М. Структура дегенеративно-дистрофічних захворювань хребта: клініка, діагностика, лікування. Consillium Medium. Ukraina. 2008. Т.2, №11. С. 23-25.
5. Lluch E., Nijs J., De Kooning M. et al. Prevalence, incidence, localization, and pathophysiology of myofascial trigger points in patients with spinal pain: a systematic literature review. J. Manipulative Physiol. Ther. 2015. Vol. 38. № 8. P. 587-600.
6. Chiarotto A., Clijsen R., Fernandez-de-Las-Penas C., Barbero M. Prevalence of myofascial trigger points in spinal disorders: a systematic review and meta-analysis. Arch. Phys. Med. Rehabil. 2016. Vol. 97. № 2. P. 316-337.

ЗАСТОСУВАННЯ АПАРАТНОЇ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ DAVID SPINE CONCERT В РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ З БОЛЕМ В ПОПЕРЕКОВОМУ ВІДДІЛІ ХРЕБТА

Василевський О. М.^{1,2}, Пилипчук В. В.¹, Бакалюк Т. Г.²

¹*Центр вертебрології та реабілітації м. Тернопіль*
²*Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Згідно з даними, 60–70 % населення світу хоча б раз протягом життя відчувають біль у поперековому відділі хребта (БПХ), часто в молодому або середньому віці. У таких пацієнтів погіршується якість життя, більше днів тимчасової втрати працездатності та більше витрат на медичне обслуговування.

БПХ також є найпоширенішою скаргою при захворюваннях опорно-рухового апарату, з якою мають справу фізичні терапевти [1].

Поширеність БПХ оцінюється в діапазоні від 1,5 % до 20 %, що робить цей стан значним тягарем для пацієнтів і проблемою для всієї системи охорони здоров'я [2].

Варіанти лікування можна розділити на консервативні та хірургічні (останні призначені для пацієнтів із певними патологіями, наприклад, дискоїдною грижею). На больовий синдром можна вплинути за допомогою унімодалного або мультимодального підходу. Ефективність унімодалних стратегій зараз ставиться під сумнів, і експерти виступають за мультидисциплінарний підхід, який поєднує реабілітацію з іншими методами лікування [3].

Одним із загальноприйнятих і безпечних методів терапевтичного лікування БПХ є поєднання реабілітації та вправ [4]. Фізична терапія для лікування БПХ включає вправи для зміцнення м'язів та аеробні вправи, мануальні маніпуляції та терапію за допомогою приладів. Вважається, що ручна фізична терапія та фізична терапія, керована приладами, відносно ефективні при БПХ порівняно з іншими методами консервативного лікування [5,6].

Основна перевага апаратно-керованої терапії – повторюваність втручань. Якість процедури не залежить від налаштованості реабілітолога, втома якого зростає при фізичному лікуванні послідовних пацієнтів. Обмеження цього методу лікування полягають у ціні та розмірі пристрою та необхідності навчання людини, яка виконує фізичну терапію.

Пристрої David класифікуються як електромеханічні реабілітаційні пристрої (Medical Class 1m) з функцією вимірювання (Directive 93/42/EEC) – інноваційні пристрої динамічної корекції хребта.

David Spine Concept (DSC) забезпечує точний, змінюваний опір для ефективного та безпечного тренування мускулатури всіх відділів хребта, допомагає збирати та аналізувати дані на постійній основі та пропонує більш персоналізований терапевтичний підхід.

Проведені дослідження показують, що фізичні вправи на основі пристрою DSC є ефективними для полегшення болю, покращення функції та зменшення інвалідності у пацієнтів з БПХ [7].

Перевагами застосування David Spine Concept є:

1. Всі параметри вправ контролюються в числовому еквіваленті, щоб можна було керувати створенням програми, супроводом пацієнтів, а також збором даних. Можна розробляти структуровані програми на основі індивідуальних базових тестів, фонових даних і рівня серйозності проблеми.

2. Оптимальна нервово-м'язова іннервація може бути створена за допомогою контролю опору, специфічного для суглоба. Навантаження оптимально відповідає силі в кожній точці руху за допомогою спеціального кулачка, який регулює опір. Правильно розроблений змінний опір має неймовірну здатність іннервувати м'язову активність і викликати втому. Практичними перевагами точного контролю опору є те, що пацієнти відчують, що рух дуже ніжний і плавний, без ривків; незалежно від рівня навантаження, м'язи завжди виконують максимальну роботу на цьому рівні; навіть якщо ефект втоми дуже високий, вправа безпечна; коли суглоб підтримується і навантаження плавне, вправи практично завжди безболісні.

3. Наложна фіксація, правильна крива опору та візуального супроводу, тому пацієнти автоматично виконують коректні вправи та використовують правильні цільові м'язи. Це дозволяє ранньо активувати з високим рівнем точності навіть болючі суглоби і розширює можливості пацієнта, оскільки він дізнається, що рухи не болючі.

4. Індивідуалізація на основі даних дозволяє виконувати вправи на основі дозування, є можливість контролювати наступні параметри:

- Тип вправи
- Рівень опору
- Розподіл опору по діапазону руху
- Діапазон руху (початковий кут, кінцевий кут)
- Швидкість (градуси / секунда)
- Повторення (навантаження)
- Зміна резистентності (прогресія)
- Зміна діапазону рухів
- Кількість сетів/кожна вправа
- Сесія / тиждень
- Кількість сеансів

– Додаткові вправи, релаксація, психологічне втручання.

На основі зібраних даних програмне забезпечення автоматично планує індивідуальну програму (пропонується опір, швидкість, повторення, сети, кількість відвідувань тощо) [8].

Отже, на сьогоднішній день кінезіотерапія на основі пристроїв завоює популярність у світі медицини. Саме підхід, заснований на пристроях допомагає покращити оцінку функції м'язів і забезпечує персоналізовану реабілітацію.

За допомогою пристрою David Spine Concept можна вирішувати патобіомеханічні порушення поперекового відділу хребта.

Кінезіотерапія на основі пристроїв проводиться за допомогою медичної сертифікованої технології з перевіреними протоколами та під наглядом ліцензованих фізіотерапевтів, які пройшли спеціальну підготовку для цього.

Апаратна фізична терапія заснована на пристрої David Spine Concept може фундаментально змінити лікування хребта та ортопедичну допомогу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Tousignant-Laflamme, Y.; Martel, M.O.; Joshi, A.B.; Cook, C.E. Rehabilitation management of low back pain—It's time to pull it all together! *J. Pain Res.* 2017, *10*, 2373–2385.
2. Buchbinder, R.; van Tulder, M.; Öberg, B.; Costa, L.M.; Woolf, A.; Schoene, M.; Croft, P.; Buchbinder, R.; Hartvigsen, J.; Cherkin, D.; et al. Low back pain: A call for action. *Lancet* 2018, *391*, 2384–2388.
3. Müller-Schwefe, G.; Morlion, B.; Ahlbeck, K.; Alon, E.; Coaccioli, S.; Coluzzi, F.; Huygen, F.; Jaksch, W.; Kalso, E.; Kocot-Kępska, M.; et al. Treatment for chronic low back pain: The focus should change to multimodal management that reflects the underlying pain mechanisms. *Curr. Med. Res. Opin.* 2017, *33*, 1199–1210.
4. Enthoven, W.T.; Roelofs, P.D.; Deyo, R.A.; van Tulder, M.W.; Koes, B.W. Non-steroidal anti-inflammatory drugs for chronic low back pain. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2016, *2*.
5. Anandani, G.; Shetty, G.M.; Bafna, S.; Narula, N.; Gandhi, A. Effectiveness of device-based therapy for conservative management of low back pain. *J. Phys. Ther. Sci.* 2015, *27*, 2139–2141.
6. Hayden, J.A.; Ellis, J.; Ogilvie, R.; Malmivaara, A.; van Tulder, M.W. Exercise therapy for chronic low back pain. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2021.
7. Müller G, Pfinder M, Clement M, et al. Therapeutic and economic effects of multimodal back exercise: A controlled multicentre study. *J Rehabil Med.* 2019;51(1):61-70. doi:10.2340/16501977-2497
8. <https://davidhealth.com/global-content/7-reasons-why-data-driven-device-based-exercise-therapy-will-change-spine-and-orthopedic-care/>

ПОРІВНЯННЯ ВПЛИВУ ДВОХ ПРОГРАМ РЕАБІЛІТАЦІЇ НА РУХЛИВІСТЬ ХРЕБТА ТА ІНТЕНСИВНІСТЬ БОЛЮ У ПАЦІЄНТІВ З ДИСКОПАТІЄЮ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА

Голяченко А. О.¹, Дяченко К.¹, Баткевич В.², Баткевич Р.²

*¹ Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

*² Регіональний центр нейрореабілітації та відновного лікування,
м. Забже, Польща*

Вступ. Приблизно 80 % людей стикаються з болями в спині протягом життя. Від 80 до 90 % пацієнтів одужують протягом 6 тижнів без будь-якого втручання. Через рік після першого інциденту біль рецидивує в 60–80 % випадків. Виявилося, що у 40 % людей спостерігається тенденція до розвитку хронічного болю в попереку [1]. Біль може бути тупим, пронизливим, колючим, пекучим, іноді його важко описати. Біль може охоплювати весь попереково-крижовий відділ, виникати з одного боку попереку, а іноді тільки в ділянці крижово-клубових суглобів. Багато пацієнтів говорять про біль, що іррадіює в одну або обидві сідниці, з зовнішнього боку стегон і навіть повністю у стегно, гомілку або стопу [2]. Спинномозкові больові синдроми є надзвичайно складним явищем як з діагностичної, так і з терапевтичної точки зору. Часто буває важко пояснити патомеханізм їх виникнення. Навіть сучасні методи діагностики не завжди дозволяють діагностувати захворювання. Незважаючи на багато причин болю в спині, грижа диска вважається однією з найпоширеніших [3]. Початком більшості больових змін в хребті є втрата фізіологічних функцій міжхребцевого диска. Це може бути наслідком гострого або хронічного перевантаження хребта, перенесеної травми або вроджених змін хребта, а саме: зрощення хребців, аномалії розвитку, недорозвинення хребців тощо [2].

Основу лікування складають правила рухового стереотипу і набуття рухових навичок. Його метою є тренування активації глибоких м'язів, уміння інтегрувати глибокі та поверхневі м'язові групи та прогрес у виконанні програми функціональних вправ, адаптованих до індивідуальних потреб, які виконуються в різних середовищах та умовах, забезпечуючи передачу набутих навичок до повсякденної фізичної активності (специфічні вправи для хребта) [4, 5].

Частою проблемою пацієнтів з болем у попереку є значне обмеження рухливості, насамперед у суглобах хребта, а також у крижово-клубових, кульшових і навіть колінних суглобах. Тому пацієнтів слід заохочувати до якомога більшої фізичної активності. Існує мало доказів того, що

будь-яка конкретна фізична вправа є кращою ніж інша, тому зазвичай рекомендуються програми вправ, які заохочують пацієнтів до відновлення фізичної активності [6]. Такі програми повинні включати вправи, що формують гнучкість, витривалість і силу. Всі рухи повинні виконуватися в безболісних межах. Вправи на основі згинання, розгинання та динамічної стабілізації є одними з найбільш часто рекомендованих специфічних лікувальних вправ.

Також рекомендується гімнастика у воді, якщо є відповідне обладнання. Температура води повинна бути в межах 24–29 °С [7]. Такі вправи не навантажують суглоби і абсолютно безпечні. Оскільки водне середовище характеризується високою щільністю, опір, який воно створює під час руху, можна використовувати для збільшення м'язової сили та витривалості. Хоча м'язи працюють дуже інтенсивно, хворі добре переносять ці навантаження [8]. Підбір лікувальних вправ, що застосовуються для різних груп захворювань і окремих хворих, повинен максимально гарантувати досягнення поставленої лікувальної мети. Ця мета – комплексна допомога пацієнту в досягненні кращої фізичної форми та працездатності організму, а також залучення його психічної сфери, надання йому позитивних емоцій та задоволення під час терапевтичних заходів та можливість контакту та співпраці з іншими людьми в групі. Вода, зі свого боку, забезпечує людині, яка займається вправами, розслаблення, швидке зміцнення ослаблених м'язів, покращення ефективності кровообігу та дихання, зменшення болю під час руху та знижує ризик травм [9, 10]. Кінезітерапія доповнюється фізіотерапевтичними процедурами, які в основному спрямовані на знеболюючу та розслаблюючу дію. Цей вид лікування включає кріотерапію, опромінення лампою Соллюкс, ультразвук (УЗД), лазеротерапію, магнітотерапію та електротерапію (ТЕНС, діадинамотерапія, гальванізація тощо) [11].

Метою дослідження було порівняти вплив двох реабілітаційних програм, що відрізняються типом кінезітерапії, на рухливість поперекового відділу хребта та рівень інтенсивності болю у людей з грижами диска L₅-S₁ сегмента.

Матеріали та методи. У дослідженні взяли участь 30 пацієнтів, які перебували на 24-денному реабілітаційному лікуванні в санаторії. Всі пацієнти були направлені на санаторно-курортне лікування з приводу грижі диска попереково-крижового відділу хребта, встановленої ортопедом за даними обстеження (рентген, КТ, МРТ). Усім було повідомлено про мету та хід дослідження та можливість відмови від участі в дослідженні на будь-якому етапі. Після ознайомлення з цією інформацією пацієнти добровільно підписували згоду на участь у дослідженні. У всіх обстежених застосовувалися однакові фізіотерапевтичні процедури

(лазерна біостимуляція, кріотерапія, струми TENS). Критерієм для розподілу досліджуваних на групи був вид використовуваної кінезотерапії. Першу групу (Гр1) склали 15 пацієнтів, які двічі на день (вранці та вдень) займалися гімнастикою в басейні, а другу групу (Гр2) склали 15 пацієнтів, які двічі на день відвідували заняття лікувальною гімнастикою в тренажерному залі. Тривалість гімнастики 20 хвилин. Вправи були спрямовані на покращення обсягу рухів хребта, а також сили та витривалості постуральних м'язів. Середній вік групи Гр1 становив $(49,9 \pm 2,8)$ року, а групи Гр2 – $(54,1 \pm 3,3)$ року.

Тести на рухливість хребта та інтенсивність болю проводили двічі. Перший тест (I) проводився в день прибуття досліджуваних на реабілітацію, а другий вимір (II) – в останній день перебування.

Для оцінки інтенсивності болю використовували візуально-аналогову шкалу (VAS), призначену для графічного та числового опису болю. Значення 0 було присвоєно повній відсутності болю, а 10 – найсильнішому болю.

Для оцінки обсягу рухів поперекового відділу хребта вимірювали відстань між стандартними антропометричними точками в положенні спокою та в крайньому положенні руху. Згинання вперед вимірювали за допомогою пальце-підлогового тесту, повороти вправо та вліво шляхом вимірювання відстані між остистим відростком L5 та мечоподібним відростком, а бічні згинання вправо та вліво шляхом вимірювання відстані між верхньою частиною гребеня клубової кістки та точкою по пахвовій лінії на рівні мечоподібного відростка [12]. Вимірювання проводилися сантиметровою стрічкою з точністю до 0,5 см, завжди однією особою.

Первинні результати представлені в середньому та стандартному відхиленні. Виміряні значення діапазону рухів хребта та інтенсивності болю значно відрізнялися від нормального розподілу (тест Шапіро-Вілка). У першому випадку це був тест попарного порядку Вілкоксона, а в другому – U-тест Манна-Уїтні. Статистичну значущість оцінювали на критичному рівні $p=0,05$. Розрахунки проводились за допомогою пакету STATISTICA 10 компанії StatSoft.

Аналіз результатів та їх обговорення

Після реабілітації у більшості пацієнтів збільшилася амплітуда рухів поперекового відділу хребта (табл. 1). Найбільша кількість випадків поліпшення ($n=14$) спостерігалася при нахилах вперед у групі людей, які виконували фізичні вправи в басейні.

У групі Гр1 виявлено збільшення діапазону згинання хребта вперед на 9,2 см ($p=0,001$) (табл. 2). Розмах ротації вправо збільшився на 0,63 см ($p=0,03$), а вліво – на 1,33 см ($p=0,007$). Бічне згинання поперекового відділу хребта статистично достовірно не змінилося.

Таблиця 1

К-ть осіб зі змінами рухливості хребта внаслідок проведеної реабілітації

Рух	Група	Зміна рухливості (к-ть пацієнтів)		
		Зростання	Без змін	Зниження
Нахил допереду	Гр1	14	1	0
	Гр2	13	1	1
Поворот вправо	Гр1	11	2	2
	Гр2	7	4	4
Поворот вліво	Гр1	11	2	2
	Гр2	11	1	3
Нахил вправо	Гр1	10	2	3
	Гр2	13	1	1
Нахил вліво	Гр1	9	5	1
	Гр2	7	1	7

Таблиця 2

Порівняння обсягу рухів хребта (см) до- (I) та після реабілітації (II) у групі Гр1

Рух	Огляд	Середнє відхил.	Стандарт. відхил	Зміна	Тест Вілкоксона		
					T	Z	p
Нахил допереду	I	29,0	22,0	-9,2	0,0	3,30	0,001
	II	19,8	19,7				
Поворот вправо	I	2,30	1,78	0,63	15,0	2,13	0,033
	II	2,93	2,01				
Поворот вліво	I	2,07	1,67	1,33	7,0	2,69	0,007
	II	3,40	1,56				
Нахил вправо	I	2,37	1,66	0,70	19,5	1,82	0,069
	II	3,07	1,92				
Нахил вліво	I	2,70	1,77	0,67	8,5	1,94	0,053
	II	3,37	2,28				

У групі Гр2 діапазон згинання вперед збільшився на 12,6 см ($p=0,005$), повороту вліво на 0,94 см ($p=0,035$), згинання вправо на 1,41 см ($p=0,002$) – таблиця 3. У випадку інших рухів, статистично значущих змін не виявлено.

Таблиця 3

**Порівняння обсягу рухів хребта (см) до- (I) та після реабілітації (II)
у групі Гр2**

Рух	Огляд	Середнє відхил.	Стандарт. відхил	Зміна	Тест Вілкоксона		
					T	Z	p
Нахил допереду	I	36,9	27,1	-12,6	7,5	2,82	0,005
	II	24,3	21,7				
Поворот вправо	I	2,27	1,71	0,03	24,0	0,80	0,424
	II	2,24	1,31				
Поворот вліво	I	1,79	1,69	0,94	19,0	2,10	0,035
	II	2,73	2,22				
Нахил вправо	I	2,54	1,67	1,41	2,0	3,17	0,002
	II	3,95	2,05				
Нахил вліво	I	2,01	1,65	0,67	8,5	1,94	0,053
	II	2,32	1,35				

Таблиця 4

Порівняння змін обсягу рухів після обох програм реабілітації

Рух	Огляд	Середнє відхил.	Тест Манна-Уїтні		
			U	Z	p
Нахил допереду	I	9,2	84,5	1,14	0,254
	II	12,6			
Поворот вправо	I	0,6	94,0	0,75	0,455
	II	0,0			
Поворот вліво	I	1,3	101,5	0,44	0,663
	II	0,9			
Нахил вправо	I	0,7	81,0	1,29	0,199
	II	1,4			
Нахил вліво	I	0,7	71,5	1,68	0,093
	II	-0,3			

Не було статистично значущих відмінностей у змінах діапазону рухів хребта між двома програмами реабілітації (табл. 4).

У групі Гр1 середня інтенсивність болю за ВАШ становила (4,9±2,3) бала до початку фізіотерапевтичної програми та 3,6±1,7 бала

після її завершення ($p=0,04$) – таблиця 5. У групі Гр2 значення ВАШ становили відповідно ($5,1\pm 2,5$) бала та ($3,9\pm 1,8$) бала ($p=0,03$).

Таблиця 5

Порівняння інтенсивності болю за ВАШ (бали) до реабілітації (I) та після реабілітації (II)

Група	Огляд	Середнє відхил.	Стандарт. відхил	Зміна	Тест Вілкоксона		
					T	Z	p
Гр1	I	4,9	2,3	-1,3	19,5	2,07	0,04
	II	3,6	1,7				
Гр2	I	5,1	2,5	-1,2	22,0	2,16	0,03
	II	3,9	1,8				

Величина змін інтенсивності відчутого болю була на дуже схожому рівні (-1,3 бали та -1,2 бали) для обох терапевтичних процедур – Таблиця 6.

Таблиця 6

Порівняння змін інтенсивності болю після обох програм реабілітації

Група	Зміна (бали)	Тест Манна-Уїтні		
		U	Z	P
Гр1	-1,3	108,5	0,15	0,885
Гр2	-1,2			

Незважаючи на те, що біль у попереку є широко поширеним станом, який призводить до значної втрати працездатності, існує нестача досліджень проведених на засадах доказової медицини. У літературі про біль у попереку існує загальна згода щодо необхідності активної терапії, яка базується на фізичних вправах [1, 13, 14]. На жаль, досі тривають дискусії щодо найбільш ефективної програми вправ. Схеми програм, що застосовуються при хронічному болі в попереку, дуже різноманітні: від групових вправ у тренажерному залі до вправ у воді; від ізольованих специфічних вправ до навчання ходьбі. Автори огляду кінезітерапії при болях у попереку, проведеного Cochrane Collaboration Back Review Group, дійшли висновку, що лікувальні вправи можуть бути ефективними при хронічному болі, тоді як при гострому болю їх доцільність виглядає сумнівною [1].

Результати власних досліджень свідчать про те, що кожна із застосованих програм реабілітації збільшила обсяг рухів. Програма, що включає вправи, що виконуються у водному середовищі, призвела до збільшення діапазону згинання хребта вперед і торсіонних рухів. У випадку програ-

ми, що включає вправи, що виконуються в тренажерному залі, виявлено збільшення діапазону згинання вперед, поворотів вліво та правого бічного згинання. Подібні результати отримали Danielsen та співавт., які у своєму дослідженні виявили у пацієнтів із грижею диска поперекового відділу збільшення обсягу рухів хребта після реабілітаційного втручання [15]. Lewis та інші оцінили дві різні програми реабілітації для пацієнтів із хронічним (понад 3 місяці) болем у попереку [16]. Кожна програма складалася з 8 курсів протягом 8 тижнів (1 курс на тиждень). У групі 1 застосовувалось групове станційне тренування (10 станцій) тривалістю 60 хвилин. На окремих станціях пацієнти виконували аеробні вправи, вправи на стабілізацію хребта, на одній – мануальну терапію. У групі 2 використовували 30-хвилинні індивідуальні заняття, що склалися з мануальної терапії (мобілізації хребта) та вправ, що стабілізують хребет. В обох групах виявлено достовірне збільшення діапазону згинання вперед (пальце-підлоговий тест), розгинання та бічного згинання поперекового відділу хребта. Автори вказують, що, незважаючи на однакову статистичну та клінічну ефективність обох програм, групові вправи були однозначно дешевшими (майже на 40 %). Так само в нашому випадку не виявлено статистично значущих відмінностей в ефективності (з точки зору збільшення рухливості хребта і зменшення больового синдрому) застосованих реабілітаційних програм, але варіант із заняттями лікувальною гімнастикою, що проводиться в спортзалі, безумовно, є більш економічним.

У своїй роботі Mannion та співавтори порівнювали ефективність трьох різних методів терапії у пацієнтів із хронічним (понад 3 місяці) болем у попереку [17]. Пацієнти лікувались двічі на тиждень протягом 3 місяців. Їх було поділено на 3 групи: 1 – пацієнти проходили півгодинну індивідуальну терапію, спрямовану на підвищення функціональної ефективності пацієнта, включаючи навчання основам ергономіки, ізометричні та силові вправи з використанням стрічок Theraband; 2 – брали участь у годинних заняттях із застосуванням спеціалізованих пристроїв, що дозволяють зміцнювати м'язи тулуба при виконанні ізокінетичних рухів у сагітальній, фронтальній та горизонтальній площинах; 3 – пацієнти брали участь у годинній груповій гімнастиці, яка складалася з розтяжки, аеробних вправ із залученням переважно м'язів тулуба та нижніх кінцівок, вправ на розслаблення. Збільшення діапазону згинання поперекового відділу хребта вперед після застосованої терапії було на однаковому рівні в 3 досліджуваних групах, а найбільше збільшення рухливості хребта у фронтальній та горизонтальній площинах виявлено у пацієнтів, які займалися груповою гімнастикою, включаючи аеробні вправи та стретчинг (3 група). Значне зниження інтенсивності та частоти болю також було виявлено в усіх групах дослідження. Однак істотних відмінностей

між групами в шкалі зменшення болю не було. Автори також звертають увагу на економічний ефект терапії, вказуючи на групові заняття як на безумовно найдешевші. Так само результати нашого дослідження доводять знеболювальний ефект обох реабілітаційних програм і не свідчать про більшу ефективність однієї з них.

Висновки:

1. Застосовані реабілітаційні програми збільшили рухливість поперекового відділу хребта та зменшили больовий синдром у пацієнтів з грижею диска L₅-S₁ сегмента.

2. Як програма гідрокізотерапії, так і програма в тренажерному залі були однаково ефективними для збільшення діапазону рухів хребта та зменшення інтенсивності болю.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Афанасьев С. М. Роль факторів ризику у прогресуванні остеохондрозу та формуванні клінічних синдромів. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Науково-педагогічні проблеми Серія: Фізична культура і спорт. 2017. № 85. С. 10–15.
2. Богдановська Н., Кальонова І. Ефективність комплексного застосування засобів кінезотерапії в реабілітації хворих на остеохондроз хребта. Спортивний вісник Придніпров'я. 2012. № 3. С. 122–125.
3. Кормільцев, В. В. Фізична реабілітація осіб з вертеброгенною патологією в стадії ремісії із застосуванням засобів фітнесу : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання та спорту : 24.00.03 / Володимир Володимирович Кормільцев ; МОНУ, НУФВСУ. – Київ, 2014. – 22 с.
4. Лемішко Б. Б. Ізометричні напруження м'язів у лікуванні та профілактиці ускладнень остеохондрозу хребта / Б. Б. Лемішко, С. Й. Хабаль, О. В. Ярошик // Практична медицина. – 2009. – № 1–2. – С. 52–54.
5. Мухін В. М. Фізична реабілітація. Київ: Олімп. Літ.; 2009. 438 с.
6. Новик А. А. Оцінка якості життя в медицині / А. А. Новик, С. М. Матвеев, М. І. Іонова та ін. // Клінічна медицина. – 2017 – № 2. – С. 10–14.
7. Попов П. С. Довідник з курортології та фізіотерапії захворювань нервової системи / П. С. Попов; під ред. А. Я. Креймера. – Кишинев: Карта молдовеняскэ, 2017. – 234 с.
8. Сасько І. А, Без'язична О. В., Манучарян С. В. Фізична терапія чоловіків молодого віку при вертеброгенному попереково-крижовому болю. Здоров'я, спорт, реабілітація. 2019. № 5 (4). С. 57–66.
9. Сиволап В. Д., Каленський В. Х. Фізіотерапія: підручник для студентів вищих медичних навчальних закладів. ЗДМУ. – Запоріжжя : ЗДМУ, 2014. 196 с.
10. Nauggaard A., Persson A.L. Specific spinal stabilization exercises in patients with low back pain – a systematic review, *Physical Therapy Reviews*, 12 (2007), pp. 233–248.
11. Ferreira M.L., Ferreira P.H., Latimer J., Herbert R., Maher C.G. Does spinal manipulative therapy help people with chronic low back pain?, *Australian Journal of Physiotherapy*, 48, 4 (2002), pp. 277–284.

12. Moffett J., Frost H. Back to Fitness Programme: The manual for physiotherapists to set up the classes, *Physiotherapy*, 86, 6 (2000), pp. 295–305.
13. Hubley-Kozey C.L., McCulloch T.A., McFarland D.H. Chronic Low Back Pain: A Critical Review of Specific Therapeutic Exercise Protocols on Musculoskeletal and Neuromuscular Parameters, *The Journal of Manual and Manipulative Therapy*, 11, 2 (2003), pp. 78–87.
14. Skolimowski T. *Badania czynnościowe narządu ruchu w fizjoterapii*, Wydawnictwo AWF, Wrocław 2012.
15. Danielsen J.M., Johnsen R., Kibsgaard S.K., Hellevic E. Early aggressive exercise of postoperative rehabilitation after discectomy, *Spine*, 25, 8 (2000), pp. 1015–1020.
16. Lewis J., Hewitt J., Billington L., Cole S., Byng J., Karayiannis S. A randomized clinical trial comparing two physiotherapy interventions for chronic low back pain, *Spine*, 30 (2005), pp. 711–721.
17. Mannion A.F., Muntener M., Tsimela S., Dvorak S. A randomized clinical trial of three active therapies for chronic low back pain, *Spine*, 22 (1999), pp. 2435–2448.

ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПІСЛЯ ЕНДОПРОТЕЗОПЛАСТИКИ СУГЛОБІВ НИЖНІХ КІНЦІВОК

Голяченко А. О., Тімофєєва А. Ю.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Актуальність теми. Остеоартроз кульшових суглобів – поширене захворювання у людей похилого віку. Воно може бути результатом багатьох факторів, зокрема, неправильної експлуатації суглобів в молодості, наприклад під час роботи. Досить поширеним чинником є зайва вага, яка викликає надмірне навантаження на суглоби і порушення в біомеханіці, що може призвести до пошкодження суглобового хряща і, як наслідок, до розвитку артрозу. Іншу групу причин складають вроджена схильність, травма стегна, кісток тазу та кульшового суглобу, навіть якщо вона відбулася задовго до виникнення порушень функції кульшового суглоба.

Незважаючи на застосування сучасних медикаментозних засобів та розробку нових лікувальних технологій, боротьба з деформуючим остеоартрозом залишається складною задачею. Захворюваність даною патологією не зменшується, а навпаки, має тенденцію до збільшення (Белова А. Н., 2002). За даними досліджень, понад половина населення світу старше 65 років страждає на артроз (жінки – 68 %, чоловіки – 58 %), і за останнє десятиріччя показники стійкої непрацездатності внаслідок артрозу зросли в 3–5 разів (Анкин Л. Н., 2012, Берглезов М. А., 2019).

Згідно проведених епідеміологічних досліджень, половина людей старше 40 років має дегенеративно-дистрофічні зміни в суглобах, включаючи кульшовий. В той же час, у населення віком понад 70 років це захворювання виявляється в 90 % випадків. Останнім часом спостерігається тенденція до виникнення вторинних артрозів у людей у віці від 32 до 42 років.

Проблема коксартрозу, відповідно до останніх досліджень, ще не отримала повного вирішення, особливо у відношенні тактики проведення реабілітації. Сучасні методи консервативного лікування можуть тимчасово зупинити прогресування патологічних змін у кульшовому суглобі, але не мають кардинального впливу на перебіг захворювання.

За даними експертної групи ВООЗ 2015 року, в світі було проведено 1 млн 500 тисяч тотальних заміщень кульшового суглоба. За останні п'ять років кількість операцій збільшилася на 80 % у країнах Європи, зокрема тільки в Німеччині річна кількість операцій складає 175 тисяч. Світова статистика показує, що щорічно ендопротезування суглобів необхідне для 500-1000 хворих та травмованих на 1 млн. населення. З урахуванням кількості населення України, щорічно в нашій країні ендопротезування потребують орієнтовно 25-40 тисяч хворих та травмованих. На жаль, наразі в Україні проводять ендопротезування суглобів в 10 разів менше, ніж прогнозувалося (Гайко Г. В., Поляченко Ю. В., Рибачук О. І., 2000; Лоскутов А. Е., 2010).

Як відомо, остеоартроз кульшового суглобу (ОА КС) є майже неминучим результатом будь-яких захворювань або ушкоджень цього суглобу. Тому жоден метод лікування, окрім тотального ендопротезування (ТЕП), не може запобігти його розвитку. У кращому випадку можливо лише уповільнити прогресування ОА. (Бур'янов О. А., 2009).

Проблема реабілітації хворих з імплантованим суглобом є важливим та не вирішеним питанням в ендопротезуванні. На жаль, в країні існує недостатня кількість спеціалізованих центрів та немає достатньої кількості даних про результати лікування таких пацієнтів. Хворі, які пройшли операцію, потребують планової фізичної реабілітації, що повинна проводитись у спеціалізованих або облаштованих реабілітаційних центрах. Ендопротезування дозволяє позбавити больового синдрому, повністю відновити ходу, або хоча б зменшити кульгавість та відновити соціальний статус пацієнта. Проте, лише після інтенсивної фізичної реабілітації пацієнт зможе повністю відновити об'єм рухів в суглобі, повернути собі повну силу в нижній кінцівці та покращити ходу.

Ретельно розроблена індивідуальна реабілітаційна програма має вирішальне значення для успішного відновлення після ендопротезування. Це допоможе значно продовжити термін служби ендопротеза у людини і затримати потребу в складній повторній операції ревізійного

ендопротезування (Корж М. О., Філіпенко В. А., Танькут В. О., 2012). Для успішного та біомеханічно коректного відновлення пацієнтів після ендопротезування кульшового суглоба необхідне тісне співробітництво між лікарем-хірургом і реабілітологом (Заморський Т. В., 2011).

Мета роботи: поліпшення методики фізичної терапії в реабілітації пацієнтів з ендопротезованим кульшовим суглобом.

Об'єкт дослідження: пацієнти з порушенням функції опорно-рухової системи.

Предмет дослідження: засоби і методи фізичної терапії в реабілітації при ендопротезуванні кульшового суглоба.

Завдання дослідження:

1. Провести пошук і аналіз наукових статей, монографій, дисертацій та інших джерел, що стосуються проблеми ендопротезування кульшового суглобу та реабілітації хворих, при цьому звернути увагу на рекомендації хворим щодо фізичної терапії після ендопротезування кульшового суглобу.

2. Ознайомитись з методиками тотального та часткового ендопротезування кульшового суглобу, зокрема, з їх показаннями та протипоказаннями, а також з особливостями реабілітації пацієнтів після таких операцій.

3. Розробити програму фізичної терапії для пацієнтів після ендопротезування кульшового суглобу з урахуванням існуючих методик та рекомендацій щодо реабілітації.

4. Провести експериментальне дослідження з метою визначення ефективності розробленої програми фізичної реабілітації для пацієнтів після ендопротезування кульшового суглобу.

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ОСТЕОАРТРОЗУ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА

Остеоартроз – хронічне незапальне захворювання суглобів багатofакторної етіології, що виникає внаслідок дисбалансу між процесами регенерації та дегенерації суглобового хряща та субхондральної кістки. Він може вражати один, кілька або багато суглобів одночасно.

З точки зору епідеміології, остеоартроз є найпоширенішою дегенерацією суглобів. Розвиток хвороби тісно пов'язаний із процесом старіння, є частою причиною втрати працездатності та болю, проте може вражати і молодих людей.

Незважаючи на розмаїття опублікованих результатів досліджень, частота виникнення захворювання коливається в межах 2–3 % населення світу. Згідно з дослідженнями в США, 1/3 дорослих американців у віці 25–75 років мають рентгенологічні ознаки остеоартрозу принаймні одного суглоба, тоді як рентгенографічні дослідження у Великобританії

показали, що частота зростає з 1 % у віці до 30 років до понад 50 % у віці 60 років і старше.

Дегенерація і зношування навколосуглобових тканин призводить до остеоартрозу. Вражає процес переважно літніх людей, але може розвинутися і в молодшому віці.

Гіаліновий хрящ – тканина з низькою здатністю до регенерації, тому в місці його пошкодження утворюється фіброзний хрящ з гіршими біомеханічними властивостями. Субхондральний шар кістки потовщується через надмірне навантаження [Gazdzik, 2008].

Фізіологічний контакт між синовіальною оболонкою, субхондральною кісткою та суглобовим хрящем визначає здорове функціонування синовіального суглоба. Патологія в одній із зазначених раніше структур призводить до вторинних змін інших компонентів суглоба.

Вибір методу лікування залежить від кількох факторів: віку хворого, загального стану системи кровообігу та органів дихання, психічного стану хворого. Важливо враховувати стадію розвитку та клінічну картину захворювання. Якщо на рентгенологічному знімку не виявлено порушень будови кульшового суглоба, прогресування дегенеративних змін можна сповільнити відповідною профілактикою [Stanisławska Biernat, Filipowicz-Sosnowska, 2004].

Американський коледж ревматології ACR (American College of Rheumatology) рекомендує немедикаментозне лікування як основу для лікування остеоартрозу, яке в першу чергу зосереджено на навчанні пацієнта, сім'ї та опікунів ставленням до здоров'я. Завдання навчання пацієнта та його родичів полягає в тому, щоб ознайомити їх із сутністю та закономірностями захворювання, щоб краще зрозуміти принципи функціонування пацієнта в повсякденному житті та ознайомити їх із методами лікування. Важливим питанням є заохочення пацієнтів і формування у них готовності брати участь у реабілітаційних програмах, які дозволяють їм навчитися самореабілітації вдома. При цьому підкреслюється корисний ефект підтримки телефонного зв'язку з фізичним терапевтом. Це позитивно впливає на пацієнта, підвищує впевненість і може спонукати його до самостійної реабілітації в домашніх умовах. Інші методи немедикаментозного лікування включають кінезотерапію, фізіотерапію, бальнеотерапію, ортопедичні вироби та аксесуари, що полегшують життєдіяльність.

Обмеження повноцінного функціонування в повсякденному житті, поряд з больовим дискомфортом, є основною проблемою у пацієнтів з остеоартрозом. Говорячи про немедикаментозне лікування, не можна оминати фізичну терапію та ерготерапію. Для кожного пацієнта повинна бути індивідуально підібрана програма вправ, які збільшують амплітуду рухів у суглобах і покращують м'язову силу. При цьому вправи мають

нести аеробне навантаження. Фізіотерапевтичні процедури, що передують кінезітерапії, включають як теплову, так і холодову терапію. Із апаратної фізіотерапії застосовуються методи лікування імпульсним електромагнітним полем, ультразвуком, іонофорез, фонофорез і лазеротерапія [Клім'юк та ін., 2012].

Якщо описані вище методи не принесли позитивних результатів, приступають до хірургічного лікування.

ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ОСТЕОАРТРОЗУ

Завдання фізичних терапевтів полягає не тільки у відновному лікуванні захворювань, але й у навчанні пацієнтів, щоб підвищити обізнаність населення про здоров'я та профілактику захворювань. Основним чинником, що визначає стан здоров'я, є спосіб життя, і тільки свідома та обізнана людина здатна перевірити недоліки способу свого життя, що ставить під контроль власне здоров'я [Kuciel-Lewandowska et al., 2012].

З 2009 року основою профілактики є фізична активність. Відповідно до рекомендацій ACSM (Американського коледжу спортивної медицини), фізичну активність слід виконувати від 3 до 5 разів на тиждень, від п'ятнадцяти хвилин до однієї години. Фізичні навантаження не тільки позитивно впливають на гарний стан організму, але й допомагають підтримувати належну масу тіла. У боротьбі із зайвою вагою можуть допомогти такі фізичні навантаження, як прогулянки на свіжому повітрі, їзда на велосипеді або скандинавська ходьба. Остання є не лише формою тренування, а й формою реабілітації, яка позитивно впливає на витривалість і гнучкість, що покращує баланс і координацію.

Щоб діагностувати дегенеративне захворювання, необхідно провести інтерв'ю та фізичне обстеження пацієнта. Суб'єктивне обстеження включає, серед іншого, опитування. Його завдання – виявити проблеми, з якими бореться пацієнт. Найчастіше це біль і обмеження рухливості, що впливає на біомеханіку ходи.

Під час фізичного обстеження ми отримуємо дані про діапазон рухів, м'язову силу, оцінку контуру суглоба, оцінку стану м'язів при пальпації, а також довжину кінцівок. Для перевірки функціонування і порушень опорно-рухового апарату використовують спеціальні функціональні проби і тести.

Правильний та ранній діагноз дозволяє провести відповідне більш коротке лікування, а отже, знизити витрати на його проведення.

Реабілітацію пацієнта, якому планується операція з ендопротезування кульшового суглоба, слід розділити на два етапи – доопераційну та післяопераційну. Перший полягає в тому, щоб завоювати довіру пацієнта, навчити вправ і рухів, які він зможе виконувати після процедури

алопластики. Важливою складовою передопераційної реабілітації є навчання пацієнта ходінню на милицях, зміцнення верхніх кінцівок, чотириголового м'яза стегна та сідничних м'язів.

Передопераційний реабілітаційний етап так само важливий, як і поліпшення стану пацієнта після операції. На цьому етапі проводяться такі лікувальні вправи, як вправи для зміцнення м'язів верхніх і нижніх кінцівок, загальнооздоровчі вправи, розслаблюючі та знеболюючі лікувальні процедури. Усі вправи спрямовані на збільшення та підтримку рухливості суглобів, збільшення сили м'язів, стимуляцію м'язової помпи, покращення нервово-м'язової передачі та координації рухів, розтягнення спазмованих структур та профілактику післяопераційних ускладнень. Обов'язковим етапом передопераційного періоду є навчання пацієнта ходьбі з ліктьовими милицями для розвантаження кульшового суглоба, вивчення ізометричних вправ для всіх груп м'язів нижніх кінцівок для прискорення рухливості пацієнта після алопластики [Zembaty, 2003].

Цілі реабілітації після ендопротезування кульшового суглоба: профілактика вивиху ендопротеза; відновлення сили м'язів; зміцнення постуральних м'язів і належного тону м'язів нижніх кінцівок; попередження інфекції; профілактика тромбозу; вертикалізація та вдосконалення ходи з милицями; досягнення повної безболісної рухливості в суглобі; розслаблення спазмованих м'язів.

Після першого тижня пацієнта без наявних ускладнень виписують додому. Подальша реабілітація проводиться в амбулаторних умовах або в санаторіях. Другий тиждень заняття продовжуються пацієнтом вдома. Через два тижні можна вводити плавні обертальні рухи кінцівки з ендопротезом, при цьому колінний суглоб випрямлений, а кінцівка стоїть на землі. Через два-три тижні, якщо дозволяє стан хворого і кінцівки, можна починати ходити з опорою на оперовану кінцівку або з частковим опором на одну милицю. Вводяться вправи з навичок правильної постановки стопи і вправи, що позбавляють від звички кульгати [Wojcik та ін., 2012; Ridan, 2013].

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Під час вибору методів проведення дослідження ми дотримувалися рекомендацій, що враховують симптоматику захворювання, його перебіг та можливі ускладнення, залежно від віку та характеру захворювання. До переліку методів дослідження було включено антропометрію, вагоростовий індекс Кетле, метод гоніометрії для вимірювання амплітуди рухів у суглобах, Візуальну Аналогову Шкалу для оцінки больового синдрому, мануально-м'язеве тестування для визначення сили м'язів, тестування рівня життя та болю за системою оцінки Дабіньї і Постеля,

а також оцінювальна шкала Джохансона. Після укладення переліку методів дослідження ми створили картку реабілітаційного обстеження, що використовувалася для проведення дослідження кожного пацієнта до та після фізичної реабілітації з урахуванням характеристик кожного захворювання.

Завдяки застосованим методам обстеження нам вдалося зібрати об'єктивну інформацію про стан здоров'я пацієнтів до та після операції. Отримані результати надали можливість краще зрозуміти потреби кожного пацієнта та визначити мету та завдання фізичної реабілітації. Сформульована мета фізичної реабілітації була використана для розробки індивідуальної реабілітаційної програми та оцінки її ефективності.

Методи дослідження

Антропометрія. Під час проведення обстеження було застосовано антропометричний метод, який включав вимірювання таких параметрів, як зріст пацієнта, вага тіла, а також обводи нижніх кінцівок, зокрема стегон і гомілок, а також довжину кінцівок.

Параметром, який має велике значення, є маса тіла, оскільки надмірна вага може впливати на тривалість користування ендопротезом. Для визначення пропорційності маси тіла до зросту, використовувався ваго-ростовий індекс Кетле, який дозволяє встановити, скільки грамів ваги припадає на кожен сантиметр зросту. У жінок цей індекс зазвичай становить 0,325–0,375, а у чоловіків – 0,35–0,4. Якщо індекс менше ніж нижня межа норми, то це свідчить про дефіцит маси тіла. А коли індекс вище ніж верхня межа норми, то це означає наявність надлишкової ваги.

Для **вимірювання довжини нижніх кінцівок** використовували загальновізанані антропометричні точки як орієнтири. Такими точками на нижній кінцівці були:

- Клубово-гребенева – точка клубового гребня з найбільшою висотою;
- Передня клубово-остиста – точка передньої верхньої клубової ості, яка найбільше виступає вперед;
- Лобкова – найвища точка лобкового симфізу;
- Верхньогомілкова внутрішня – точка з найбільшим медіальним виростком великогомілкової кістки;
- Нижньогомілкова внутрішня – найнижча точка медіальної кістки;
- П'яткова – точка п'яткової кістки з найбільшим виступом до заду;
- Кінцева – точка дистальної фаланги 1-го або 2-го пальця стопи, яка найбільше виступає до переду.

Для оцінки рухових можливостей пацієнтів при захворюваннях, травмах та деформаціях опорно-рухового апарату використовували гоніометрію – інструмент, призначений для вимірювання амплітуди рухів в

суглобах. За допомогою гоніометрії вимірювали як активну, так і пасивну амплітуду руху. Цей метод є одним з головних при оцінці ефективності фізичної реабілітації та може допомогти встановити порушення та відновлення обсягу рухів у процесі лікування.

Мануальне м'язове тестування (ММТ). Метод мануального тестування м'язів був використаний нами для визначення сили м'язів верхніх та нижніх кінцівок у ході нашого дослідження. Для досягнення поставлених завдань, для кожної м'язової групи, що бере участь у загальному русі, ми попередньо апробували спеціальні тестові положення, які дозволяли виключити вплив сили тяжіння на частину тіла та визначити максимальну силу м'язів при виражених ступенях парезу верхніх та нижніх кінцівок.

Для оцінки сили м'язів при ММТ використовувалася шестибальна шкала Ловетта, яка є найбільш поширеною для оцінки сили м'язів.

Оцінка гострого болю. Візуально Аналогова Шкала (Visual Analog Scale). У клінічній практиці зазвичай достатньо визначення інтенсивності та місця болю, проте у наукових дослідженнях для отримання достовірних результатів важливо вказати й інші параметри. У нашому дослідженні ми використовували Візуально Аналогову Шкалу для визначення інтенсивності гострого болю. Ми обрали цю шкалу через її легку доступність, простоту використання і достатню інформативність для даного рівня дослідження.

Шкали опитування. Система оцінки Дабіньї і Постеля. Оцінка стану кульшового суглобу за шкалою D'Aubigne, Postel є актуальною як для ранніх, так і для пізніших стадій хвороби. Відповідно до цієї системи, оцінка проводилася за трьома параметрами на 7-бальній шкалі: 1) рівень болю; 2) мобільність; 3) здатність до ходьби. Для оцінки результатів операції ми використовували абсолютні та відносні показники.

Оціночна шкала Джохансон. Опитувальник Johanson є інструментом для оцінки наслідків ендопротезування кульшового суглобу, проведеного внаслідок артрозу. Він дозволяє оцінити результати лікування та визначити його ефективність.

Опитувальник складається з чотирьох основних категорій, що включають:

- Зміна загального стану здоров'я в результаті коксартрозу;
- Біль;
- Здатність до ходьби;
- Здатність виконувати повсякденну роботу.

Кожна з категорій має максимальну кількість балів, яка може бути отримана респондентом, і це число становить 25 балів. Загальна кількість балів, отриманих за всі категорії, може бути в діапазоні від 16 балів, що відповідає найгіршому результату, до 100 балів, що відповідає найкращому результату.

Організація дослідження

Під час дослідження, яке проводилося в умовах стаціонару в відділенні ортопедії та травматології, було проведено 12 доопераційних обстежень, що дозволило оцінити стан пацієнтів та відібрати їх для участі у дослідженні. У дослідженні взяли участь пацієнти з дегенеративними змінами кульшового суглобу або переломом шийки стегна, серед яких було 4 чоловіки у віці 52–69 років і 8 жінок у віці 46–68 років. Щоб отримати якісні результати дослідження, пацієнти були розділені на дві групи – Основну (ОГ) та Порівняльну (ГП). В обидві групи входила однакова кількість пацієнтів з відносно однаковими показниками, такими як вага, зріст, амплітуда рухів в суглобах та загальна симптоматика. ОГ складалася з 2 чоловіків у віці 52–55 років та 4 жінок у віці 46–62 років. ГП включала 2 чоловіків у віці 59–69 років та 4 жінок у віці 63–68 років. Пацієнти ОГ займалися за програмою вдосконаленої фізичної реабілітації з індивідуальним підходом, тоді як ГП займалася програмою, розробленою Глиняною О.О.

Група пацієнтів ОГ займалася протягом 5 днів на тиждень, по 2 рази на день, з тривалістю тренування 20–35 хвилин. Комплекс вправ включав активні вправи з різних груп м'язів, вправи з використанням обтяжень, переміщення за допомогою технічних засобів. Пацієнти з ГП займалися щоденно, також по 2 рази на день, але тривалість їхніх занять становила 15–30 хв. Програма включала в себе ізометричні вправи, активні вправи для дрібних суглобів пошкодженої кінцівки тощо. Відмінність між програмами полягала в тому, що програма ОГ створювала додаткове навантаження на пошкоджену кінцівку в післяопераційний період, а також включала ранню вертикалізацію пацієнта з першими кроками. Усі тренування проводилися вранці, а пацієнтам давали рекомендації щодо занять у післяобідній період.

РЕАБІЛІТАЦІЯ ХВОРИХ ПІСЛЯ ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА

Результати початкового обстеження осіб в доопераційному періоді

Для оцінки ефективності розробленої нами програми фізичної реабілітації, обстеження проводилися в умовах стаціонару в відділенні ортопедії Луцької обласної лікарні. Початкове обстеження проводилося при поступленні пацієнта в стаціонар, а завершальне – у день виписки пацієнта з лікарні.

Перед проведенням кожного обстеження ми обговорювали стан хворого з його лікуючим лікарем та детально вивчали історію хвороби. Під час анамнезу виявлено, що пацієнти, які були госпіталізовані для ендопротезування, мали попередні захворювання.

За причинами, з яких пацієнти звертаються за допомогою, можна виділити дві основні – коксартроз та перелом хірургічної шийки стегна. Загалом, 50 % пацієнтів мали перелом шийки стегна, а решта – коксартроз. Якщо порівняти клінічні діагнози, які привели до ендопротезування кульшових суглобів у чоловіків та жінок, можна побачити, що цифри відображені в таблиці 1

Таблиця 1

Причини ендопротезування осіб різної статі у відсотковому співвідношенні.

Клінічний діагноз	Чоловіки (4)	Жінки (8)
Перелом шийки стегна	75 % (3)	37 % (3)
Коксартроз	25 % (1)	63 % (5)

Пацієнтів було розподілено на дві групи: основну групу (ОГ) та групу порівняння (ГП). ОГ складалася з 2 чоловіків та 4 жінок, а ГП – з 2 чоловіків та 4 жінок, як було вказано раніше. Обидві групи були розподілені рівномірно за діагнозами, віком та ваго-ростовим індексом Кетле. Середній вік у ОГ склав (53,2±0,2) роки, тоді як у ГП – (54,3±0,2) роки.

Під час антропометричного дослідження пацієнтів було вивчено такі параметри:

- Присутність надмірної ваги у пацієнтів.
- Симетрія кінцівок.
- Наявність набряків на кінцівках.

Для вивчення маси тіла учасників дослідження було застосовано ваго-ростовий індекс Кетле. Для цього необхідно було виміряти вагу та зріст пацієнтів. Показники ОГ та ГП наведено у таблиці 2.

Таблиця 2

Показник Індексу Кетле в доопераційному періоді

№	Основна група			Група порівняння		
	Ріст (см)	Вага (кг)	Індекс Кетле (кг/м ²)	Ріст (см)	Вага (кг)	Індекс Кетле (кг/м ²)
1	174	85	28,08	165	81	29,75
2	165	91	33,43	158	75	30,04
3	170	80	27,68	165	93	34,16
4	173	80	26,73	168	89	31,53
5	170	78	26,99	173	90	30,07
6	160	65	25,39	165	72	26,45
M±m	168,7±0,2	79,8±0,2	27,8±0,3	165,7±0,2	83,3±0,2	30,3±0,3

За результатами антропометрії можна зробити висновок про те, що середня вага пацієнтів обох груп перевищує норму, а також, що пацієнти

основної групи мають меншу кількість випадків ожиріння порівняно з групою порівняння. Зокрема, 17 % пацієнтів основної групи мали I ступінь ожиріння, ще 17 % – II ступінь, 50 % – схильність до надлишкової ваги, а вага у 16 % пацієнтів була в межах норми. У групі порівняння відповідні показники становили 50 % на I ступені ожиріння, 33 % на II ступені та 17 % – зі схильністю до надлишкової ваги. На підставі ваго-ростового індексу Кетле можна зробити висновок про те, що у пацієнтів обох груп є проблеми з надлишковою вагою.

Згідно з нашими даними, у всіх учасників дослідження була схильність до надмірної ваги, яка у значній кількості випадків стала головною причиною травматизації кульшового суглобу. Відомо, що надмірна вага створює додаткове навантаження на суглоби, що пришвидшує розвиток дегенеративних змін у них.

Щодо довжини кінцівок, варто відмітити, що в кожного пацієнта, як у ОГ, так і в ГП, довжина кінцівок вимірювалася індивідуально. У ОГ різниця у довжині кінцівок становила $(1,3 \pm 0,4)$ см, а в ГП середні показники були меншими – $(1,2 \pm 0,2)$ см. Цікавою була той факт, що пошкоджена кінцівка могла бути і коротшою, і довшою, що можна було пояснити зміщенням уламків при переломі або деякими фізіологічними особливостями при коксартрозі. Результати цього дослідження були важливими, оскільки в післяопераційному періоді необхідно знівелювати цю різницю шляхом заміни суглобу ендопротезом.

Під час вимірювання обводів стегна було виявлено, що набряки спостерігалися у 50 % пацієнтів ОГ, тоді як у ГП цей показник був ще вищим і становив 67 %. Розміри набряків в ОГ складала $(5 \pm 2,3)$ см, тоді як у ГП вони досягали $(6,5 \pm 2,1)$ см.

Для вимірювання амплітуди руху було використано метод гоніометрії. Варто зазначити, що не всі обсяги рухів були доступні для вимірювання через обмеження вихідного положення та появу гострого болю під час вимірювання. Ми проводили дослідження як здорової, так і ураженої кінцівок. Вимірювання здорової кінцівки було проведено для того, щоб порівняти відносну амплітуду руху до травмування ураженої кінцівки. На нижніх кінцівках були випробувані наступні рухи: згинання стегна, відведення стегна, приведення, згинання та розгинання коліна, а також рухи в гомілковостопному суглобі – згинання та розгинання (таблиця 3).

Згідно таблиці, виявлено значне обмеження амплітуди рухів в кульшовому суглобі при згинанні, відведенні і приведенні як у ОГ, так і у ГП. Обмеження руху в кульшовому суглобі було зумовлене болем. Амплітуда рухів ураженої кінцівки в ОГ була меншою, ніж в ГП. Різниця між згинанням стегна в ГП та ОГ становила $(9 \pm 1,3)^\circ$, а відведення стегна – $(1,5 \pm 0)^\circ$. Щодо згинання гомілки, згинання і розгинання стопи, то в ОГ було спостережено слабку перевагу, що складала лише $1,5\text{--}2^\circ$.

Середні показники амплітуди рухів в суглобах нижньої кінцівки до реабілітації

Суглоб	Рух	Амплітуда	Сторона	Основна група	Група порівняння
Кульшовий	Згинання	120°	Уражена	43±5,8	52±4,5
			Здорова	100±2,8	105±3,6
	Відведення	40°	Уражена	9,5±0,5	11±0,5
			Здорова	27±1,0	28±1,0
	Приведення	0°	Уражена	0±0,5	0±0,5
			Здорова	0	0
Колінний	Розгинання	0°	Уражена	0±0,5	0±0,8
			Здорова	0	0
	Згинання	135°	Уражена	104±1,0	102±5,0
			Здорова	135	135
Гомілково-стопний	Розгинання	50°	Уражена	32,2±1,2	28,4±2,4
			Здорова	19±0,5	18±1,0
	Згинання	50°	Уражена	46±0,3	45±2,5
			здорова	47±3,0	45±3,0

Післяопераційні пацієнти пройшли тестування сили м'язів за методикою Мануального М'язевого Тестування. За результатами тестування, м'язи згиначі стегна (чотириголовий та клубово-поперековий) в ОГ мали оцінку 3 бали в 83 % пацієнтів та 26 балів в 17 % пацієнтів. У ГП, 36 балів отримали 66 % пацієнтів, а 2 бали – 34 % пацієнтів. Сила м'язів, що відводять стегно (середній, малий сідничні м'язи та м'яз натягач широкої фасції), оцінювалась у всіх пацієнтів як в ОГ, так і в ГП, і становила 26 балів. Не проводилося тестування на оцінку 3 бали і вище. Стосовно м'язів, що приводять стегно (великий, довгий, короткий привідні м'язи, тонкий та гребінчастий м'язи), то в ОГ вони мали силу в 2 бали у 66 % випадків та в 44 % випадків – 3 бали. У пацієнтів ГП показники склали: 2 бали у 44 % пацієнтів та 3 бали у 66 % пацієнтів.

У доопераційному періоді пацієнтів тестували на силу м'язів, які здійснюють рух розгинання в колінному суглобі, зокрема чотириголовий м'яз. У ОГ 83 % пацієнтів отримали оцінку 3 бали, а 17 % – 2 бали. У ГП всі пацієнти отримали оцінку 3 бали. Тестування сили м'язів згиначів не було можливим у зв'язку з неможливістю досягти відповідного вихідного положення у пацієнтів.

Тестування сили м'язів згиначів (литковий і камбалоподібний м'язи) та розгиначів (великогомілковий м'яз) стопи було проведено у обох групах у вихідному положенні – лежачи на спині. Результат тестування становив 2 бали у обох групах.

В ОГ та ГП було виявлено достатньо розвинені м'язи верхніх кінцівок. Згиначі та розгиначі плеча були оцінені на 4 бали, а розгиначі передпліччя отримали 4–5 балів. Сила згиначів також була оцінена на 4–5 балів. М'язи, які відповідають за рухи кисті, були оцінені на 4 бали. Після цього початкового обстеження м'язів верхніх кінцівок подальших досліджень щодо їх сили не планувалося, оскільки за шкалою Ловетта ці показники перебувають у межах норми.

Для оцінки больового синдрому використовувалася Візуальна Аналогова Шкала. Ці показники мали важливе значення, оскільки саме біль впливав на здатність пацієнта рухатися, що, в свою чергу, впливало на показники амплітуди руху та сили м'язів. Результати післяопераційного обстеження ОГ та ГП наведено у таблиці 4.

Таблиця 4

Результати доопераційного тестування пацієнтів за Візуально Аналоговою Шкалою

№	Основна група	Група порівняння
1	7	5
2	8	8
3	6	4
4	9	7
5	5	6
6	4	5

На основі результатів тестування видно, що крива болю знаходиться на високих показниках. У групі ОГ найвища оцінка болю склала 9 балів, а найнижча – 4. Щодо ГП, то найвища оцінка болю склала 8 балів, а найнижча – 4 бали. Середні показники болю в ОГ становили 6,5 балів, а в ГП – 5,8 балів, що свідчить про менш сильні болі в цій групі пацієнтів. Треба мати на увазі, що оцінка болю – це досить суб'єктивне тестування, тому не можна говорити про виражений больовий синдром.

Під час наступного етапу обстеження було проведено тестування кульшового суглобу за допомогою опитувальника Дабіньї та Постеля. Виявлено значну різницю між показниками в ОГ та ГП. Це тестування дозволяє оцінити стан кульшового суглобу до операції та зробити висновки про післяопераційний результат. Результати цього тестування дали змогу оцінити динаміку стану пацієнтів.

Дослідження показало, що у ОГ 83 % пацієнтів змогли пересуватися на невеликі відстані з допомогою додаткових технічних засобів, тоді як у ГП ці показники були гірші, і лише 50 % могли впевнено ходити з милицями.

Під час нашого дослідження, ми використовували шкалу Джохансона, яка допомогла нам оцінити якість життя пацієнтів з вадами кульшового суглобу, а також з'ясувати, наскільки цей показник покращився після операції. Під час заповнення опитувальника, пацієнти ОГ набрали загальну кількість балів у розмірі 34,7, тоді як середнє значення за цією шкалою в ГП становило 35,4 бали. Ці дані свідчать про те, що рівень якості життя пацієнтів в доопераційному періоді був приблизно однаковим в обох групах.

Програма фізичної реабілітації для осіб після ендонротезування

Наша розроблена програма реабілітації була заснована на методиці, запропонованій Глиняною О. О., та включала етап відновлення функціональної активності пацієнтів у ранньому післяопераційному періоді. Ми обрали саме цю методику, оскільки вважаємо, що відновлення пацієнтів в стаціонарі є найбільш обґрунтованим за даною методикою.

Під час реалізації нашої розробленої програми реабілітації, пацієнти брали участь у заняттях 5 разів на тиждень, що тривали 25–30 хвилин кожне. Початок занять припадав на момент їх госпіталізації. Пацієнти перебували у стаціонарі 3 тижні, з яких 1 тиждень був доопераційним, а 2 – післяопераційними. Загалом, пацієнти перебували у стаціонарі до того часу, поки їм не зняли шви з операційної рани та не утворився повноцінний хірургічний рубець. Реабілітаційна програма була завершена в день виписки пацієнтів, і саме в цей день проводилось контрольне обстеження.

Наша обрана програма фізичної реабілітації передбачає поділ завдань за періодами, які є складовими частинами процесу відновлення пацієнтів. Зазначені періоди включають:

1. Доопераційний період.
2. Ранній післяопераційний період.
3. Пізній післяопераційний період.

Ми не розглядали можливість проведення реабілітації в пізніші терміни, оскільки нам не було можливості здійснювати подальший контроль за показниками після виписки.

Фізичну реабілітацію проводили відповідно до клінічної діяльності фахівця з фізичної терапії, яка включала наступні етапи: обстеження для визначення функціональних порушень та обмежень, прогнозування результатів реабілітаційного втручання, планування реабілітаційного втручання, саме втручання та оцінювання його результатів.

Висновки з даних реабілітаційного обстеження, що було описано вище, показали, що пацієнти можуть стикатися з наступними ускладненнями:

1. Розвиток контрактур суглобів на ендопротезованій кінцівці.
2. Поява набряку на ураженій кінцівці.
3. Зменшення сили м'язів нижньої кінцівки.
4. Ризик тромбоемболії глибоких вен на ураженій кінцівці.
5. Порушення правильного стереотипу ходьби.
6. Можливість травматизації внаслідок неправильного переміщення.

Враховуючи можливі проблеми, що можуть виникнути, було визначено завдання реабілітації для даної групи осіб:

1. Збільшення м'язової сили у постраждалих кінцівці.
2. Підвищення рухової активності пацієнтів.
3. Профілактика виникнення контрактур в суглобах.
4. Надання пацієнтам необхідної інформації про навички самообслуговування.
5. Покращення кровообігу в нижніх кінцівках для попередження тромбоемболічних ускладнень.

Заняття з фізичним терапевтом проводились протягом 5 днів на тиждень, тривалістю 25–30 хвилин кожне. Заняття проводилися вранці, після зняття швів пацієнтам призначалися фізіотерапевтичні процедури та масаж. При проведенні реабілітації ми керувалися наступними принципами, що сприятимуть уникненню ускладнень та досягненню бажаного результату швидко та ефективно:

- Ранній початок реабілітаційних заходів, який допомагає попередити ускладнення, які можуть виникати внаслідок тривалого ліжкового режиму.

- Комплексне надання фізичної реабілітації включає максимальний спектр реабілітаційних послуг.

- Безперервність реабілітаційних заходів дозволяє зменшити кількість часу на лікування завдяки поетапному безперервному підходу до стану пацієнта.

- Індивідуальний підхід до кожного пацієнта полягає в розробці програми реабілітації, орієнтованої на конкретного пацієнта.

- Значимість заходів реабілітації полягає в тому, що вони дозволяють відновити навички, які є важливими для пацієнта в повсякденному житті.

Фізичні вправи є основним засобом реабілітації, оскільки допомагають покращити загальний стан здоров'я хворого. Після ендопротезування кульшового суглоба програма фізичної реабілітації пацієнтів класифікується на три періоди.

Важливим етапом реабілітації є *доопераційний період*, під час якого необхідно дотримуватись кількох завдань. Перш за все, необхідно навчити пацієнта правильному розподілу ваги тіла під час ходьби та переміщення в ліжку. Також важливим завданням є навчання правильній

моделі переміщення з технічними засобами, підтримання наявної сили м'язів та профілактика можливих ускладнень. При виникненні набряку кінцівки, необхідно сприяти його зменшенню. Окрім цього, пацієнту важливо отримати відповідні знання, які будуть корисні під час перебування у стаціонарі, зокрема основні навички переміщення в ліжку, сидання, вставання та ходьби.

В ранньому післяопераційному періоді (3–4 дні), згідно з дослідженням Глиняної О. О., пацієнт проводить 15–30 хвилин занять, виконуючи ізометричні вправи, щоб зміцнити м'язи нижньої кінцівки та підтримувати функціональну активність. Ми змогли скоротити тривалість цього періоду до 3–4 днів, мінімізувавши час перебування пацієнта в ліжку. У цей період було поставлено такі завдання: профілактика післяопераційних ускладнень, збереження навичок самообслуговування, пристосування пацієнта до самостійної ходьби, адаптація серцево-судинної системи до зростаючого фізичного навантаження та покращення психоемоційного стану.

У нашому дослідженні заняття з фізіотерапії починалися наступного дня після переведення пацієнтів з реанімації та за попередньої згоди лікаря на їх вертикалізацію. Всі пацієнти відчували себе достатньо комфортно, не відзначалося відчуття болю. Вертикалізацію проводили на другий день після операції, починаючи з переходу з положення лежачи або сидячи з ногами на кушетці до положення сидячи з прямою оперованою ногою без навантаження на неї та опорою на неоперовану ногу. Кожному пацієнту надавався технічний засіб для опори – рама трапеція для кращої стабільності та канадські милиці. У 100 % випадків вертикалізація була успішною, пацієнти мали достатньо сил, щоб самостійно перейти до положення стоячи та повернутись у попереднє положення.

У нашому дослідженні пацієнти виконували вправи у положенні лежачи на спині. Основна мета вправ – підготувати м'язи прооперованої нижньої кінцівки до подальшої фізичної активності. Вправи включали в себе ізометричне напруження м'язів та концентричне скорочення, з початковим активним виконанням без навантаження. На перших трьох днях головною метою було навчити пацієнтів правильно виконувати вправи до межі протипоказань. Комплекс вправ складався з 60 % вправ, які були спрямовані на кульшовий суглоб, з метою включення в роботу максимальної кількості м'язів стегна, та з 40 % вправ, спрямованих на всю нижню кінцівку. Критерієм переходу пацієнта у наступний період було зняття швів та стабільне вертикальне положення пацієнта протягом 5–10 хвилин.

Пізній післяопераційний період, що триває від 4 до 10 днів, розпочинається з моменту видалення швів і закінчується випискою пацієнта

зі стаціонару. Головні завдання в цьому періоді включають: збільшення сили м'язів нижніх кінцівок, адаптацію пацієнта до зовнішнього середовища, підготовку пацієнта до домашніх умов та адаптацію серцево-судинної системи до збільшеного фізичного навантаження.

У період післяопераційного одужання, що тривав від 4 до 10 днів після зняття швів, пацієнтам було призначено вправи з обтяженням, які допомагали збільшувати силу м'язів нижніх кінцівок, а також адаптуватися до зовнішнього середовища та домашніх умов. Це навантаження було підібране індивідуально для кожного пацієнта з урахуванням їх відчуттів і болю. Щоб забезпечити правильний контроль над кульшовим суглобом, навантаження прикладалось на дистальний відділ стегнової кістки, а також на дистальну частину гомілки, з виключенням руху в кульшовому суглобі. Крім того, під стегном розміщувався валик, який запобігав повному розгинанню стегна.

Навантаження повинно бути дозоване від 8 до 12 разів у 2 підходи. Кожне заняття повинно включати 10 повторень вправ. Рекомендовано проводити 2 заняття на день. Рухи повинні здійснюватись на максимально допустимій амплітуді, не супроводжуючись болісними відчуттями. При збільшенні м'язової сили кількість підходів можна збільшити до 3 разів з відпочинком між ними не менше 1 хвилини.

Під час фізичних занять пацієнтам рекомендували також використовувати технічні засоби для ходьби. Рекомендовано було здійснювати ходьбу протягом дня 3–5 разів на 15–20 хвилин кожний раз. На початковому етапі пацієнтам запропонували використовувати трапецію-раму, що надавала більшу опору і впевненість під час ходьби. Усі пацієнти розпочинали рух з використанням трапеції-рами, однак після кількох занять вони могли без допомоги переходити на канадські милиці.

Результати повторного обстеження осіб після ендопротезування кульшових суглобів

Після курсу фізичної реабілітації було проведено дослідження Індексу Кетле у пацієнтів за тим самим планом, що й у доопераційному періоді. Також пацієнтам знову виміряли вагу та зріст. Отримані результати можна побачити в таблиці 5.

Згідно з отриманими даними, в пацієнтів ОГ відбулися значущі зміни за результатами Індексу Кетле. Середнє значення ваги склало $(76,7 \pm 0,4)$ кг, що значно менше за початкове значення $(79,8 \pm 0,2)$ кг. Різниця між ними становить 3,1 кг, що свідчить про зміну співвідношення маси тіла в пацієнтів. За щодо ГП, тут також відбулися зміни, але вони були менш значущими, з $(83,3 \pm 0,2)$ кг до $(81,0 \pm 0,2)$ кг, що не вплинуло на відсоткову градацію у групі. На рисунку 1 представлені зміни Індексу Кетле до та після реабілітації в обох групах пацієнтів.

Порівняльні результати Індексу Кетле в доопераційному та післяопераційному періодах

Основна група				Група порівняння			
Ріст, см	Вага, кг	Індекс Кетле до реаб.	Індекс Кетле після реаб.	Ріст, см	Вага, кг	Індекс Кетле до реаб.	Індекс Кетле після реаб.
174	81	28,08	26,75	165	80	29,75	29,38
165	86	33,43	31,59	158	73	30,04	29,24
170	78	27,68	26,99	165	88	34,16	32,32
173	76	26,73	25,39	168	86	31,53	30,47
170	75	26,99	25,95	173	88	30,07	29,40
160	64	25,39	25,00	165	71	26,45	26,08
168,7±0,2	76,7±0,4	27,8	26,5	165,7±0,2	81,0±0,2	30,3	29,4

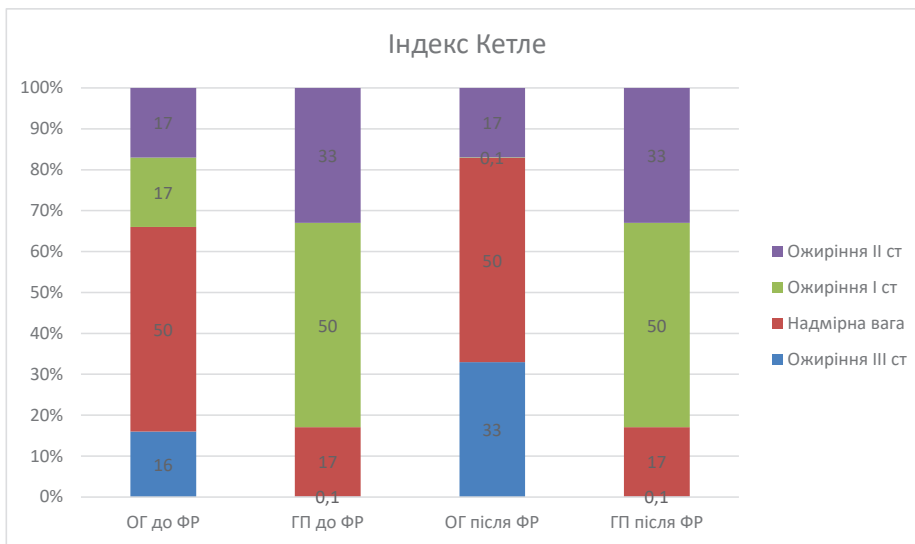


Рис. 1. Зміни показника Індексу Кетле до та після реабілітації.

Отже, в ОГ очевидно, що після реабілітації відбулися помітні зміни у відсотковому співвідношенні. Щодо ГП, зміни були незначні та не вплинули на відсоткове співвідношення зросту та ваги тіла.

Щодо довжини кінцівок, завдяки операції вдалося відкоригувати різницю довжини ураженої та неуразеної кінцівок: у ОГ вона склала 0,5 см, а в ГП – 0,6 см. Для корекції висоти можна рекомендувати пацієнтам використання устілок або невеликих супінаторів.

Щодо набряків нижніх кінцівок, при контрольному вимірюванні їх не було виявлено ні в ОГ, ні в ГП.

У випадку амплітуди руху в нижніх кінцівках в ОГ відбулися помітні зміни в бік поліпшення. Проведені дослідження показали зростання амплітуди рухів в ендопротезованому суглобі та колінному суглобі, а також коливання амплітуди в гомілковостопному суглобі, що підтверджено гоніометрією. Програма фізичної терапії внесла свій внесок у покращення стану, збільшивши амплітуду згинання на $(39 \pm 1,5)^\circ$ в основній групі та $(33 \pm 3,0)^\circ$ в групі порівняння. У ОГ амплітуда збільшилася на $(3 \pm 1,0)^\circ$ при відведенні стегна та на $(24 \pm 2,0)^\circ$ при згинанні гомілки, тоді як в ГП відповідні показники становили $(2 \pm 1,5)^\circ$ та $(22 \pm 2,3)^\circ$.

Нижче наведено таблицю 6, яка враховує обмеження, що були надані лікуючим лікарем і які є нормою для ендопротезованого суглобу. Дослідження показали позитивну динаміку амплітуди руху в суглобах нижньої кінцівки, з якою можна ознайомитися у таблиці.

Таблиця 6

Динаміка активної амплітуди руху нижньої кінцівки до- та після реабілітації

Суглоб	Рух	Амплітуда	Сторона	Етапи	Основна група	Група порівняння
Кульшовий	Згинання	90°	Уражена	До	43±5,8	52±4,5
				Після	82±2,5	85±3,0
		120°	Здорова	До	100±2,8	105±3,6
				Після	110±3,0	113±3,5
	Відведення	20°	Уражена	До	9,5±0,5	11±0,5
				Після	12,5±1,5	13±2,0
		40°	Здорова	До	27±1,0	28±1,0
				Після	29±0,5	33±1,09
	Приведення	0°	Уражена	До	0±0,5	0±0,5
				Після	0	0
		0°	Здорова	До	0	0
				Після	0	0
Колінний	Розгинання	0°	Уражена	До	0±0,5	0±0,8
				Після	0	0
		0°	Здорова	До	0	0
				Після	0	0

Суглоб	Рух	Амплітуда	Сторона	Етапи	Основна група	Група порівняння
	Згинання	135°	Уражена	До	104±1,0	102±5,0
				Після	128±3,0	124±2,7
		135°	Здорова	До	135	135
				Після	135	135
Гомілково-стопний	Розгинання	20°	Уражена	До	18±1,2	18±2,4
				Після	20±1,3	20±3,0
			Здорова	До	19±0,5	18±1,0
				Після	20±0,3	19±1,5
	Згинання	50°	Уражена	До	46±0,3	45±2,5
				Після	48±1,2	48±1,0
Здорова	До	47±3,0	45±3,0			
	Після	50±2,0	47±1,0			

Оцінки сили м'язів згиначів стегна (чотириголовий та клубово-поперековий) в ОГ збільшилися на один бал і стали 4 балами в 83 % пацієнтів. В решти 17 % пацієнтів, де була оцінка 2 бали, покращення відбулося до оцінки 3 бали. Щодо ГП, то у всіх пацієнтів м'язи, які відводять стегно (середній, малий сідничні м'язи, м'яз натягач широкої фасції), були перетестовані і показали покращення до 3 балів завдяки вправам з навантаженням. У пацієнтів ОГ загальна оцінка сили м'язів становила 3 бали, а в ГП тільки 83 % отримали оцінку 3 бали, а решта 17 % – 2 бали. Щодо сили м'язів, які приводять стегно (великий, довгий, короткий привідні м'язи, тонкий та гребінчастий м'язи), то у ОГ у 83 % вона була оцінена в 3 бали, а в 17 % – в 2 бали. У пацієнтів ГП ці показники змінилися відповідно у 66 % – 3 бали і в 34 % – 2 бали.

Сила м'язів, які здійснюють рух розгинання в колінному суглобі (включаючи чотириголовий м'яз), в ОГ та ГП у всіх пацієнтів була оцінена на 4 бали. Повторне тестування сили м'язів, що здійснюють згинання коліна (литковий та камбалоподібний м'язи) та згинання стопи (включаючи великогомілковий м'яз), показало збільшення їх сили з 2 балів за шкалою Ловетта до 3 балів в обох групах. Показники сили м'язів пацієнтів ОГ перевищували показники пацієнтів ГП, що виправдовує ризик додавання навантаження на дистальні відділи стегна та гомілки.

Згідно з результатами тестування, пацієнти ОГ за шкалою ВАШ отримали 0 балів у 17 % випадків, 1 бал – у 66 %, та 2 бали – у 17 % випадків. У ГП

же 83 % пацієнтів отримали 1 бал, а 17 % – 0 балів. Ці показники свідчать, на нашу думку, не тільки про результативність фізичної реабілітації, але і про якість проведення операції ендопротезування. Графік динаміки симптомів больового синдрому за шкалою ВАШ зображено на рисунку 2.

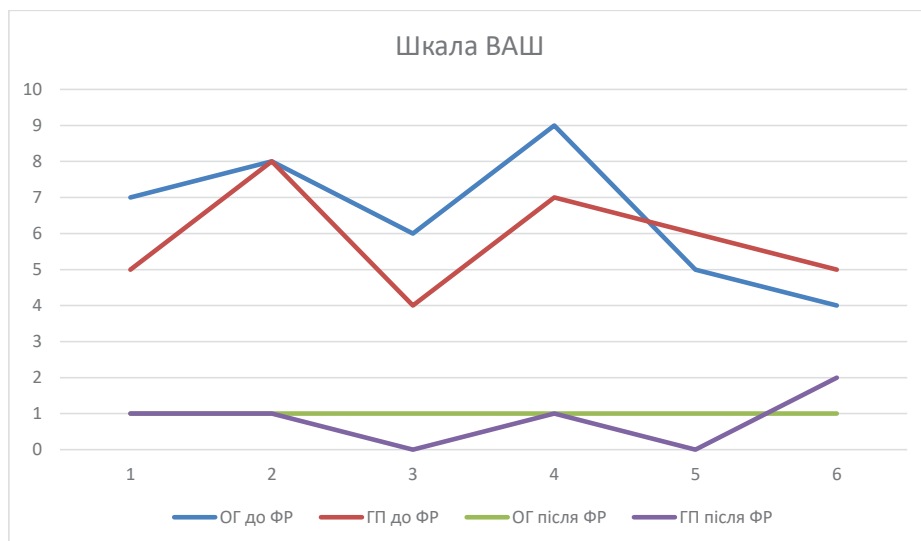


Рис. 2. Різниця показників болю до та після реабілітації за шкалою ВАШ.

Згідно з результатами дослідження за оціночною шкалою Джонсона, середній бал пацієнтів ОГ групи становив 72 з 100, тоді як в ГП групі показники були вищими і склали 81 бал. Пацієнти були ретельно ознайомлені з правилами догляду за ендопротезом, які допоможуть продовжити термін його експлуатації і запобігти потребі в повторному ендопротезуванні суглобу.

За шкалою Дабіньї і Постеля, 83 % пацієнтів основної групи відзначили, що операція ендопротезування була якісно проведена, оскільки була виявлена різниця в 9 балах між початковими та кінцевими результатами. У 13 % пацієнтів були зафіксовані задовільні результати – 8 балів. В групі порівняння 66 % операцій були якісно проведені, а 4 % – задовільні.

Отже, важливо зазначити, що у післяопераційному періоді фізична реабілітація відіграє важливу роль, оскільки є безліч проблем, пов'язаних з заміною суглобу, які важко усунути медикаментозними засобами. Після операції людина зазвичай боїться навантажувати оперовану ногу, що може призвести до післяопераційних ускладнень і обмежувати рухову активність, що в подальшому погіршить якість життя пацієнта. Розроблений комплекс вправ допомагає пацієнтам підтримувати рухову активність та знижувати ризик виникнення ускладнень.

Висновки:

1. Згідно з результатами аналізу наукових джерел, проблема захворюваності кульшового суглоба є актуальною та поширеною. Ендопротезування та реабілітація пацієнтів, які пройшли цю операцію, є важливими складовими лікування. Дослідження показують, що ендопротезування кульшового суглобу зазвичай є наслідком дегенеративно-дистрофічних змін у суглобі, а перелом шийки стегна може бути причиною або попередником змін в суглобі.

2. Результати дослідження показали, що у більшості пацієнтів, які мали ендопротезування кульшових суглобів, спостерігалися відхилення від норми Індексу Кетле. Такі відхилення були пов'язані з проблемами надлишкової ваги. Ці дані свідчать про те, що порушення функції кульшового суглоба яке призводить до необхідності ендопротезування, є значним ризиком для людей з схильністю до надлишкової ваги та ожирінням I, II, і III ступеня.

3. Результати нашого дослідження показали, що при реалізації вдосконаленої методики фізичної терапії відбулися значні покращення якісних і кількісних показників сили м'язів та амплітуди руху в суглобах нижніх кінцівок. При цьому в процесі реабілітації є доречним використання навантаження на дистальні епіфізи стегна та гомілки під час тренування м'язів ураженої кінцівки.

4. Проведене дослідження свідчить про позитивні результати застосування розробленої програми фізичної терапії для пацієнтів, які перенесли ендопротезування кульшового суглоба.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бабова І. К. Санаторно-курортна реабілітація хворих після ендопротезування кульшового суглоба: автореф. дис. на здобуття д-ра мед. наук: 14.01.33 – медична реабілітація, фізіотерапія та курортологія; НДІ фіз. методів лікування і мед. кліматології ім. І. М. Сеченова. – Ялта, 2011. – 35 с.
2. Глиняна О. О., Пеценко Н. І. Особливості відновлення хворих коксартрозом після тотального ендопротезування кульшового суглобу за допомогою електроміостимуляції // Матер. XI конфер. з біоніки, кібернетики та прикладної фізики. – Київ : 2010. – С. 27–28.
3. Зазірний І. М., Євсеєнко В. Г., Ковальчук В. М. Реабілітаційні заходи при відновленні ушкодженого хряща колінного суглоба // Вісник травматології, ортопедії та протезування, 2010, № 1, С. 36–40.
4. Заморський Т. В. Відновлення після ендопротезування кульшового суглоба / Т. В. Заморський. – Київ, 2011. – 90 с.
5. Рой І. В., Бабова І. К., Драч Л. О., Майко В. М. Аналіз силових характеристик м'язів, стабілографічних і гоніометричних показників у хворих після ендопротезування кульшового суглоба на етапі санаторної реабілітації // Одеський мед. журн. Профілактика. Реабілітація. Валеологія. – О. – 2010. – № 6 (122). – С. 61–65.

6. Двостороннє тотальне ендопротезування кульшових суглобів: Методичні рекомендації / О. Є. Лоскутов, Д. А. Синегубов, М. Л. Головаха, О. Є. Олійник. – К. : Дніпропетровська державна медична академія МОЗ України, 2005. – 31 с.
7. Комплексна фізична реабілітація після тотального ендопротезування кульшового суглобу / О. О. Глиняна // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. Науково-теоретичний журнал. – 2009. – № 1. – С. 31–35.
8. Abraham R. & Arthur L. M. (2005). Instability after Total Hip Replacement. *Seminars in Arthroplasty*, Vol.16, No 2, (June 2005), pp. 132-141, ISSN 1045-4527 American Academy of Orthopaedic Surgeons, AAOS. (April 2009). Total Hip Replacement, In: *Your orthopaedic connection*, Accessed June 23, 2011.
9. Dangles, C. J., & Altstetter, C. J. (2010). Failure of the modular neck in a total hip arthroplasty. *The Journal of arthroplasty*, 25(7), 1169-1175. doi: 10.1016/j.arth.2009.07.015.
10. Dastane, M., Dorr, L. D., Tarwala, R., & Wan, Z. (2011). Hip offset in total hip arthroplasty: quantitative measurement with navigation. *Clinical Orthopaedics and Related Research®*, 469(2), 429-436. doi: 10.1007/s11999-0101554-7.
11. Davy, D. T., Kotzar, G. M., Brown, R. H., Heiple, K. G., Goldberg, V. M., Heiple, J. K., ... & Burstein, A. H. (1988). Telemetric force measurements across the hip after total arthroplasty. *The Journal of bone and joint surgery. American volume*, 70(1), 45-50.
12. Delp, S. L., Anderson, F. C., Arnold, A. S., Loan, P., Habib, A., John, C. T., ... & Thelen, D. G. (2007). OpenSim: open-source software to create and analyze dynamic simulations of movement. *IEEE transactions on biomedical engineering*, 54(11), 1940-1950. doi: 10.1109/TBME.2007.901024.
13. GAITRite Electronic Walkway Technical Reference (WI-02-15). Rev. L.
14. Gilbey, H. J., Ackland, T. R., Wang, A. W., Morton, A. R., Trouchet, T., & Tapper, J. (2003). Exercise improves early functional recovery after total hip arthroplasty. *Clinical Orthopaedics and Related Research®*, 408, 193-200.
15. Gill, S. D. & McBurney, H. (2013). Does exercise reduce pain and improve physical function before hip or knee replacement surgery? A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 94 (1), 164-176. doi: 10.1016/j.apmr.2012.08.211
16. Gouelle, A. (2014). Use of Functional Ambulation Performance Score as measurement of gait ability: Review. *Journal of Rehabilitation Research & Development (JRRD)*, 51(5), 665-674. doi: 10.1682/JRRD.2013.09.0198
17. Havelin E.I., Espehang B., Vollset S.E. e.a. Early failures among 14000 cemented and 1326 uncemented prostheses for primary coxarthrosis // *Acta Orthop. Scand*. 2004. – V. 65. – P. 1–6.

ЗАСТОСУВАННЯ ТЕРАПЕВТИЧНИХ ВПРАВ У РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ З ТРАВМАТИЧНИМ УРАЖЕННЯМ ПЛЕЧОВОГО СУГЛОБУ

Зазулька О. Ю., Попович Д. В.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Актуальність. Ця тема на даний час є актуальною адже велика кількість військових зазначають травм плечового суглобу внаслідок: падінь, зазнають травматичних брахіоплексопатій внаслідок мінно-вибухових травм, також вогнепальні поранення.

Фізична реабілітація може бути ефективним методом лікування при травматичному ураженні плечового суглоба. Ця тема зосереджена на застосуванні терапевтичних вправ у реабілітації пацієнтів з травматичним ураженням плечового суглобу. Вона пропонує огляд різних методів і технік, що використовуються в процесі фізіотерапії, зокрема зосереджених на плечовому суглобі, та їхній ефективності в покращенні мобільності та функцій суглобу.

Мета дослідження. Метою дослідження є оцінка ефективності фізичної реабілітації як комплексного підходу до лікування пацієнтів з травматичним ураженням плечового суглобу. Для досягнення цієї мети будуть проведені наступні завдання: обстеження пацієнта, підбраний індивідуальний план реабілітації, втручання, обстеження доцільності реабілітаційних заходів, корегування реабілітаційних програм, вихідне обстеження.

Матеріали та методи:

1. Терапевтичні вправи; (для поліпшення функціональності плечового суглобу і зменшення болю).

2. Мобілізаційні техніки; (для досягнення збільшення амплітуди рухів, зменшує біль, покращує загоєння ран, техніка передбачає вплив на м'які тканини або на суглоби, за допомогою первинного чергування рухів, різної швидкості, сили та амплітуди).

3. Постімобілізаційна реабілітація; (ця активна техніка застосовується для розслаблення м'язів, збільшення рухливості, зменшення набряків).

4. Електростимуляція.

Результати дослідження та їх обговорення. Для дослідження відібрано 23 пацієнти протягом 7 місяців, із травматичним ураженням плечового суглоба.

Значного результату для відновлення, збільшення руху, зменшення болю, збільшення сили м'язів ми досягнули, завдяки мобілізаційних технікам та терапевтичних вправам.

Пацієнти в яких була незначна контрактура використовувався метод ПІР, який допомагав збільшувати амплітуду руху.

Обговорення результатів.

На мою думку найдоцільнішими методами втручання були: ПІР, терапевтичні вправи, мобілізаційні техніки. За рахунок цих методів досягалася сила та збільшення амплітуди руху.

Електростимуляція не давала значних результатів, окрім переходу з сили ММТ з 2-ох на 3 бали.

Висновок. Отже, фізична терапія - це комплексний метод лікування, який включає в себе різні фізичні процедури, такі як електростимуляція, ультразвукова терапія, лазерна терапія, магнітна терапія та інші. Ці методи допомагають зменшити біль, запалення та пухлину, покращити кровообіг та лімфатичний дренаж, сприяють відновленню тканин та покращенню функціонального стану суглобу.

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДИКИ ПОСТІЗОМЕТРИЧНОЇ РЕЛАКСАЦІЇ М'ЯЗІВ У ПАЦІЄНТІВ З ОСТЕОХОНДРОЗОМ ШИЙНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА

Зарічнюк І. Р., Нестерчук Н. Є.

*Навчально-науковий інститут охорони здоров'я
Національного університету водного господарства
та природокористування
м. Рівне, Україна*

Вступ. В останні роки у світі значно збільшилась кількість захворювань опорно-рухового апарату, особливо захворювань хребта. Так, за оцінками ВООЗ, дегенеративні захворювання хребта спостерігаються у 80 % населення. Біль у шиї та спині є другою за поширеністю причиною звернення пацієнтів до лікаря після гострих респіраторних захворювань.

Особливо виразно ця проблема постала в умовах пандемії та війни, які спричинили порушення фізичного стану та психічного здоров'я людей. Це зумовило підвищення тривожності (порушення сну, що призводить до стомлюваності), психічний занепад (ослаблення психічного та життєвого тону), психофізіологічні зміни, депресію (ослаблення

афективного тону, уповільнення афективної жвавості, віддаленість афективних реакцій).

Після припинення стресового впливу, м'язи часто залишаються в напруженому стані. Важлива також роль і хронічних стресових ситуацій, коли багато м'язів обличчя, шиї та тулуба знаходяться в скороченому стані і людина ніби «навчається» контролювати м'язове напруження та розслаблює м'язи. У стані хронічного стресу змінюються хода і стереотип рухів. Стан психіки завжди відбивається на рухах, у людини змінюється, так звана, психомоторика.

Постійне психічне перенапруження призводить до спазмів і перенавантажень м'язів шиї, з'являються головні болі, болі в комірцевій зоні, ділянці лопаток, рук, які в свою чергу ще більше порушують ходьбу і положення тіла.

Це у свою чергу сприяє росту функціональних порушень хребта і, відповідно до стресової теорії виникнення, найбільш поширених дегенеративно-дистрофічних захворювань хребта, запускає ланцюг патогенетичних реакцій, які призводять до захворюваності остеохондрозом шийного відділу.

Вагомими факторами у виникненні остеохондрозу шийного відділу хребта є малорухливий спосіб життя, неправильний режим праці та відпочинку, тривалі статичні напруження. Низький рівень фізичної активності та тривале перебування в певній позі, призводять до порушення обмінних процесів у хрящовій і кістковій тканині та ослаблення м'язів, які забезпечують захист і підтримку хребетного стовпа. З усіх м'язових груп постійне навантаження несуть м'язи шиї та тулуба, які своєю невеликою, але постійною напругою зберігають і підтримують робочі та побутові пози [3, 4].

В останнє десятиліття все більшого поширення набувають, так звані, м'які мануальні техніки, які засновані на сучасних розробках в галузі нейрофізіології. Вони не травматичні і готують здатність організму до саморегуляції. Однією з найбільш прогресивних подібних практик є постізометрична релаксація м'язів. Це особлива унікальна методика збільшення рухливості м'язів і зв'язок, при якій фахівець проводить помірне їх розтягування після попереднього навантаження. Постізометрична релаксація є ефективною, легкою в освоєнні, також є абсолютно безпечною технікою та виключає побічну дію [6].

Мета дослідження: проаналізувати вплив методики постізометричної релаксації м'язів на стан пацієнтів з остеохондрозом шийного відділу хребта.

Завдання дослідження: вивчити основні причини та симптоми виникнення остеохондрозу шийного відділу хребта; розглянути поняття

постізометричної релаксації м'язів; дослідити основні фази лікувального впливу постізометричної релаксації та її методику виконання; визначити основні переваги постізометричної релаксації м'язів при шийному остеохондрозі.

Матеріали та методи: аналіз та узагальнення наукової, науково-методичної та навчальної літератури щодо теми дослідження, узагальнення даних із проблематики дослідження, одержаних у процесі опрацювання наукових статей, посібників, дисертаційних досліджень; визначення мети дослідження, постановка завдання, викладення результатів дослідження щодо тематики.

Результати дослідження. Аналіз даних наукових досліджень дозволяє визначити, що постізометрична релаксація (розслаблення після напруження) – це поєднання короткочасної ізометричної роботи мінімальної інтенсивності і пасивного розтягування м'яза [2, 7].

Постійне м'язове напруження, що виникає внаслідок різкого руху або тривалого незручного положення, слугує головною причиною стискання нервово-судинного пучка, який проходить усередині м'яза, що й спричиняє болісні відчуття. Особливе значення має шийний відділ хребта, в якому проходять хребетні артерії, які постачають мозок кров'ю. Аби гармонізувати м'язову систему, спазмовані м'язи потрібно розтягнути і розслабити, а розтягнуті – активізувати й змусити працювати.

Остеохондроз шийного відділу хребта негативно впливає на людей працездатного віку, погіршуючи їх фізичний, соціальний, психічний та емоційний стан. Саме при тривалій робочій фіксованій позі, обмеженні рухового режиму, специфічності сучасних професій – відбувається м'язове перенапруження певних груп м'язів.

Довге перебування в одному положенні під час глибокого сну може активізувати тригерні точки. Як наслідок з'являються тягнучі, глибокі, погано локалізовані болі, що виникають в ділянці голови, шиї, між лопатками, грудного відділу, лівого або правого плечового суглобу після ранкового піднімання з ліжка.

Остеохондроз часто супроводжується дуже сильними больовими відчуттями, порушенням нормального кровообігу в ділянці шийних судин, защемленням нервових пучків, обмеженням рухливості в шийному відділі, м'язовою слабкістю або втратою чутливості у верхніх кінцівках, частими запамороченнями, переднепритомними станами, загальною слабкістю, що виникають при стисканні судин шиї, які живлять головний мозок.

Так ось, за допомогою ізометрії (статичного напруження) і релаксації (подальшого плавного розслаблення, розтягування м'язів) знімається спазм, зменшується або ліквідується біль.

Сутність методики полягає в поєднанні короткочасного попереднього напруження м'язів і подальшого їх розслаблення. Коли м'яз, що відповідає за рух, напружується, робота м'яза-антагоніста (відповідає за рух в протилежну сторону) рефлекторно гальмується, тобто відбувається його розслаблення. Найкраще цей механізм спрацює саме при ізометричній нарузі м'язів (м'язи скорочуються, а суглоб залишається нерухомим).

Напруження м'язів виконується із затримкою дихання, а з видихом відбувається розслаблення. При цьому, з боку пацієнта виявляється короткочасна протидія м'якому опору фахівця. Сила опору має бути 25–30 % від максимуму і, відповідно, не провокувати больові прояви. Спеціаліст відстежує час і силу напруження.

Для закріплення результату дії повторюються кілька разів, з подальшим збільшенням амплітуди розтягування м'язів і їхньою релаксацією. У результаті виникає розслаблення й усувається біль. Релаксуючий ефект практично не реалізується на клінічно здорових м'язах, що виключає побічні дії методики [1, 7].

Клінічним критерієм правильного проведення методики ППР є усунення м'язового гіпертонусу, що суб'єктивно супроводжується припливом тепла в зоні впливу, зникненням болю, відновленням скоротливої здатності м'яза.

У практичній роботі постізометрична релаксація м'язів включає 2 фази лікувального впливу:

- перша – це ізометричне скорочення м'язів при спробі подолання пацієнтом помірної протидії руху в протилежному напрямку. Ця фаза здійснюється на вдиху протягом 5–10 секунд;
- друга фаза – це постізометрична релаксація м'язів пацієнтом або пасивне слабке їх розтягування у напрямку поздовжньої осі м'яза на видиху протягом 10 с. Якщо розслаблення після ізометричної фази напруження недостатнє, то фаза подовжується до 30 с [5].

Кожен прийом повторюється близько трьох-чотирьох разів і в такий спосіб створюється стійка гіпотонія, усуваються неприємні та болісні відчуття. Загалом, сеанс триває 15–40 хвилин залежно від діагнозу та мети процедури. Курс має складатися з 10 сеансів.

Методичні рекомендації щодо проведення методики:

1. Посилити лікувальний вплив ППР допомагає затримка дихання і зміна напрямку погляду: якщо у другій фазі вправи спрямувати його в бік розтягування і зробити видих, то розслаблення м'язів відбувається швидше і ефективніше.

2. Після кожного прийому пацієнт має відпочити. Зазвичай достатньо 20 секунд, але бажано почекати трохи довше.

Зазвичай вправи ПІР виконуються на обидві сторони, проте фахівці радять починати з розтягування того м'яза, що перебуває в кращому стані, після чого плавно переходить до проблемної зони та опрацювати напружений і болючий м'яз.

Основний вплив постізометричної релаксації м'язів при остеохондрозі шийного відділу хребта зображено на рисунку 1.

М'яка м'язова техніка мануальної терапії при шийному остеохондрозі спрямована на відновлення функцій групи м'язів шийно-комірцевої зони, плечового пояса, групи м'язів згиначів-розгиначів спини.

Особливо ефективно проводити сеанси ПІР в поєднанні з різними методиками масажу. Після сеансу пацієнт завжди відчуває приємне розслаблення, легкість та повну свободу рухів у шийному відділі.

Проаналізувавши дані літературних джерел щодо теми дослідження, можна стверджувати що, прийоми постізометричної релаксації досить прості, їх можна виконувати на робочому місці та в домашніх умовах, важливо лише дотримуватися правил.

ПІР є максимально ефективною методикою розслаблення м'язів, що знаходяться навіть в глибоких сегментах опорно-рухового апарату (рис. 2).

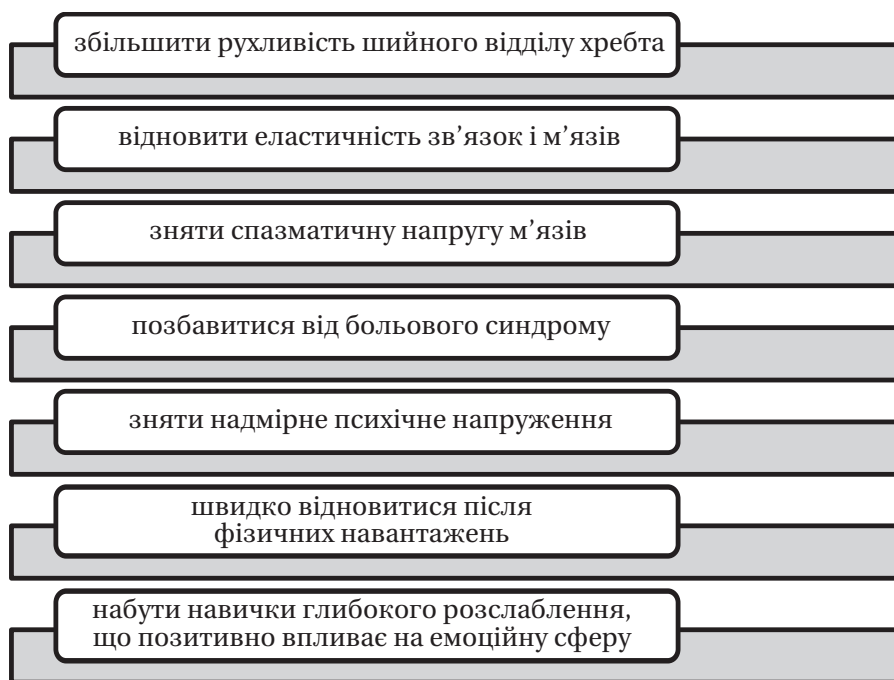


Рис. 1. Вплив ПІР при остеохондрозі шийного відділу хребта.



Рис. 2. Переваги постізометричної релаксації м'язів.

Техніка прийомів ПІР для м'язів шиї та голови

М'язи шиї поділяються на шість груп. Перша група – це бічні м'язи шиї, до них відносяться трапецієподібні м'язи, драбинчасті м'язи, і м'яз-підіймач лопатки.

Перед початком застосування техніки ПІР для трапецієподібного м'яза, прийняти вихідне положення сидячи, в грудному відділі необхідно максимально зафіксувати точку початку та прикріплення м'яза, охопивши рукою край стільця. Після цього іншою рукою нахилиємо голову до відчуття напруження бічних м'язів шиї, таким чином ми розтягуємо трапецієподібний м'яз.

Перша фаза – це фаза напруження м'яза тривалістю 6 с. Робимо повільний вдих (на шість рахунків) у фазі напруження і трохи нахилиємо голову вправо (зусилля 5 %). Друга фаза – фаза релаксації, робимо видих і розтягуємо м'яз до нового бар'єру тривалістю 6–10 с. Повторюємо 3–5 разів. Відсоток зусилля з кожним разом збільшуємо.

Для м'яза-підіймача лопатки напрям руху потрібно змістити вперед і в сторону, приблизно 45°. Робимо повільний вдих протягом 6 с (фаза напруження). Після цього повільний видих протягом 6 с (фаза релаксації). Повторюємо 3–5 разів. Відсоток зусилля з кожним разом збільшуємо.

Друга група м'язів шиї – це розгиначі. Техніка ПІР загальна для всіх розгиначів шиї. Обов'язково потрібно випрямитись, грудний відділ стабілізувати, обома руками нахилити голову вперед до відчуття напру-

ження в розгиначах шиї. Робимо повільний вдих протягом 6 с, погляд спрямовуємо вверх, після чого повільно видихаємо 6 с і дивимось вниз. Повторюємо 3–5 разів.

Для того щоб розслабити підпотиличні м'язи, потрібно розташувати руки таким чином, щоб великі пальці були на виличній кістці, а інші рівномірно розподілялись на задній поверхні черепа. Нахиляємо голову до початку відчуття напруження в підпотиличних м'язах. При цьому розтягуються задні прямі м'язи шиї. Робимо повільний вдих протягом 6 с, погляд спрямовуємо вверх, після чого повільно видихаємо 6 с і дивимось вниз. Повторюємо 3–5 разів.

Для того щоб розслабити нижні і верхні косі м'язи шиї, потрібно нахилити голову вперед, повернути в сторону до відчуття напруження в м'язах шиї. Робимо повільний вдих протягом 6 с, після чого повільно видихаємо 6 с і дивимось вниз. Повторюємо 3–5 разів.

Для того щоб розслабити м'язи-обертачі шиї потрібно повернути голову в сторону до відчуття напруження, руку покласти на виличну кістку, зафіксувати грудний відділ хребта. Робимо повільний вдих протягом 6 с, погляд спрямовуємо вліво, після чого повільно видихаємо 6 с і дивимось вправо. Повторюємо 3–5 разів.

Для того щоб розслабити передню, передньо-бокову поверхню шиї, а саме підшкірний м'яз, необхідно випрямитись в грудному відділі, голову трохи нахилити в сторону та повернути. Завдання: зафіксувати щелепу одною рукою, а іншу покласти трохи нижче ключиці. Верхня рука використовується для фіксації, нижня – відтягує шкіру з підшкірної фасції підшкірного м'язу вниз. Робимо повільний вдих протягом 6 с (фаза напруження), видих – відтягуємо шкіру вниз.

Для того щоб розслабити грудинно-ключично-соскоподібний м'яз, потрібно щоб одна рука фіксувала соскоподібний відросток, а інша рука – знаходилась нижче грудини. Робимо повільний вдих протягом 6 с (фаза напруження), видих (фаза релаксації) – відтягуємо шкіру разом з грудинно-ключично-соскоподібним м'язом вниз.

Під час виконання технік для передньої та передньо-бокової поверхні м'язів шиї, забороняється робити перерозгинання в шийному відділі хребта, щоб не травмувати хребетну артерію.

Висновки. Аналіз результатів наукових дослідження доводить, що при шийному остеохондрозі техніка постізометричної релаксації забезпечує усунення больових відчуттів, нормалізацію кровопостачання мозку, відновлення пам'яті та інтелектуальної активності, а головне – відновлює працездатність та якість життя людини.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Богдановська Н. Ефективність комплексного застосування засобів кінезотерапії в реабілітації хворих на остеохондроз хребта. Спортивний вісник Придніпров'я, 2012. № 3. С. 122–125.
2. Губенко В. П. Мануальна терапія в вертеброневрології. К.: Здоров'я, 2003. 192 с.
3. Грейда Н., Андрійчук О., Ульяницька Н., Кренделева В. Коригуюча гімнастика з елементами постізометричної релаксації при шийному остеохондрозі хребта. InterConf, 2021. С. 281–289.
4. Рой І. Лікувальна гімнастика з використанням вправ амплітудної вібрації із додатковою постізометричною релаксацією. Фізична активність, здоров'я і спорт, 2017. № 2. С. 51–59.
5. Яровий В. К. Клінічна мануальна медицина. Вінниця: «НОВА КНИГА». 2008. 319 с.
6. El-Laithy MH and Fouda KZ. (2018). Effect of post isometric relaxation technique in the treatment of mechanical neck pain. Phys Ther Rehabil.; 5:20.
7. Khan Z. K., Ahmed S. I., Baig A. A. M. et al. (2022). Effect of post-isometric relaxation versus myofascial release therapy on pain, functional disability, rom and qol in the management of non-specific neck pain: a randomized controlled trial. BMC Musculoskelet Disord 23, 567.

РЕАБІЛІТАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДЛЯ КОРЕКЦІЇ КІФОЗУ

Тарас Камуля, Ігор Мисула

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

В останні роки спостерігається зростання кількості людей, що стикаються з проблемами зі здоров'ям хребта, зокрема з кіфозом. Нормальні кути кіфозу варіюються між 20° і 40° у людей молодого віку.

Кіфоз – це вигин назад у грудному відділі хребта який може бути результатом неправильної постави, слабкості м'язів спини, зневаги до фізичних навантажень або інших факторів.

Такі проблеми можуть суттєво обмежувати рухову активність і призводити до болю і дискомфорту. Розробка комплексної програми корекції кіфозу стає важливою, щоб допомогти людям з цим станом поліпшити своє здоров'я та якість життя. Фітнес-індустрія є однією з найшвидше зростаючих галузей в світі. Все більше людей займаються різними видами фізичної активності, включаючи тренування в спортивних залах, йогу, пілатес та інші форми вправ. Використання фітнесу як засобу корекції кіфозу має потенціал привернути увагу широкої

аудиторії і стати доступним рішенням для багатьох людей, що стикаються з проблемами спини.

Основні підходи до корекції кіфозу включають:

- Фізичні вправи і стабілізація м'язів: вправи на розтягування, вправи на розігрівку м'язів спини та живота, зміцнення м'язів, які підтримують хребет. Ці вправи можуть допомогти поліпшити осанку та зменшити кіфоз.
- Ортопедичні вироби: ортопедичні корсети, ортези та підкладки можуть допомогти підтримувати правильну позу та зменшити напругу на спині.
- Лікарські засоби: у деяких випадках лікарські засоби, такі як протизапальні ліки та м'язорелаксанти, можуть бути призначені для зменшення болю та напруги м'язів.
- Фізіотерапія: фізіотерапія може включати масаж, ультразвукову терапію, електростимуляцію та інші методи для зменшення болю та напруги м'язів.
- Хірургічне втручання: у важких випадках кіфозу хірургічне втручання може бути рекомендованим. Хірургічна корекція кіфозу може включати видалення частини хребта або виконання остеотомії.

При виборі підходу до корекції кіфозу важливо враховувати причину виникнення кіфозу, ступінь вираженості, вік та інші фактори [3].

Фізичні вправи є одним з найважливіших підходів до корекції кіфозу. Вправи спрямовані на зміцнення та розтягування м'язів, покращення гнучкості та мобільності хребта, поліпшення осанки та пози тіла.

Однією з найефективніших вправ є вправи на розтягування хребта. Наприклад, вправа «кішка-корова» полягає в тому, щоб стоячи на колінах та долонях, повільно виконувати згин та розгин хребта, напівкругом зводячи та розводячи лопатки. Ця вправа допомагає розтягнути та розслабити м'язи спини, покращити кровообіг та зменшити напругу у хребті [3].



Вправа «кішка-корова»

Інші корисні вправи включають зміцнення м'язів спини та живота. Наприклад, вправа «планка» допомагає зміцнити м'язи живота та спини, покращити осанку та зменшити напругу у хребті. Для виконання цієї вправи слід взятися за лікті та долоні та утримуватися в позі планки, зігнувши тіло в лінії від голови до п'ят.



Вправа «планка»

Для корекції кіфозу також можуть використовуватися вправи на зміну пози тіла, наприклад, вправи з диханням та йога-пози. Ці вправи допомагають розслабити м'язи, покращити гнучкість та мобільність хребта, а також поліпшити роботу легенів та серця.

Виконання фізичних вправ слід починати з невеликих навантажень та поступово збільшувати їх інтенсивність. Важливо виконувати вправи регулярно та дотримуватися правильної техніки виконання.

Ортопедичні вироби:

Ортопедичні вироби можуть бути корисними для корекції кіфозу, особливо в поєднанні з іншими методами лікування, такими як фізичні вправи, масаж та лікувальна гімнастика.

Один з найпоширеніших видів ортопедичних виробів для корекції кіфозу – це коректор осанки або спинного стійки. Це пристрій, який надівається на спину і використовується для вирівнювання пози тіла та підтримки хребта у правильному положенні. Використання коректора осанки допомагає зменшити навантаження на м'язи та спинний стовбур, поліпшити кровообіг та зменшити напругу у хребті [4].

Інші ортопедичні вироби, які можуть бути корисними для корекції кіфозу, включають пояса для спини та ортопедичні матраци. Пояс для спини забезпечує підтримку хребта та м'язів, зменшує навантаження на спину та допомагає вирівняти позу тіла. Ортопедичний матрац допомагає забезпечити підтримку для хребта, розслабити м'язи та забезпечити правильне положення тіла під час сну.

Важливо звернути увагу на вибір та використання ортопедичних виробів. Вони повинні бути підібрані і налаштовані для кожної людини із зваженням на їхні індивідуальні потреби та характеристики. Також

важливо дотримуватися інструкцій щодо використання та носіння ортопедичних виробів, щоб уникнути можливих ускладнень та досягти оптимального результату в корекції кіфозу [3].

Фізіотерапія може бути корисною для корекції кіфозу. Вона може допомогти покращити м'язовий тонус, зміцнити м'язи спини та зменшити біль в спині. Основні методи фізіотерапії, які можуть бути використані для корекції кіфозу, включають в себе наступне:

- Вправи на розтягування м'язів спини: ці вправи допомагають зменшити напругу в м'язах спини та покращити мобільність хребта.
- Вправи для зміцнення м'язів спини: такі вправи допомагають зміцнити м'язи спини, зменшити кут кіфозу та поліпшити поставу.
- Масаж: масаж допомагає зняти напругу в м'язах спини та покращити кровообіг.
- Електротерапія: це лікування, що використовує електричний струм для зменшення болю та запалення в спині.
- Ультразвукова терапія: це лікування, яке використовує високочастотні звукові хвилі для зменшення болю та запалення в спині.
- Гідротерапія: це лікування, яке використовує воду для зняття напруги в м'язах та зменшення болю.
- Акупунктура: це лікування, що використовує тонкі голки, щоб стимулювати точки на тілі та зменшити біль [3].

Крім того, фізіотерапію слід поєднувати з іншими методами лікування, такими як ортопедичні вироби та фізичні вправи, під контролем лікаря [4].

Торакальна мануальна терапія

Мобілізація грудного суглоба необхідна у пацієнтів з діагнозом кіфоз через зменшення грудних рухів. Наприклад, методи мобілізації лопатки, міофасціальної та спинальної мобілізації збільшують постуральне вирівнювання [7].

Методи самомобілізації, наприклад, діафрагмальне дихання на поролоновому валику для розширення грудної клітки. Додатково ці вправи можна виконувати вдома при правильному інструктажі [7].

Розтягування. Нижче наведено кілька вправ на розтягування з наміром зменшити тонус задіяних м'язів [7, 9].

- Розтяжка грудей на поролоновому валику: подовження грудних м'язів
- Розгинання стегна / згинання коліна лежачи: подовження клубової та прямої стегнової кістки
- Розгинання коліна лежачи на спині зі згинанням стегна при 90°: подовження підколінних сухожиль
- Вправи на корекцію грудної клітки, наприклад, лопаткова поза, ефективні для пацієнтів з грудним гіперкіфозом.

Основною метою цих видів вправ є корекція грудного положення, а також поліпшення структурного вирівнювання і жорсткості грудної клітки [6, 8].

Дихальні вправи допомагають поліпшити толерантність до фізичної активності за рахунок збільшення ємності легенів. Наприклад *діафрагмальна дихальна гімнастика*.

Вправи на баланс та тренування ходи для підвищення загальної фізичної форми та зменшення ризику падінь. Це часто може бути частиною програми вправ, наприклад пілатес, йога [6].

Застосування тейпування також може зменшити кифоз. Стрічка від переднього аспекту акроміально-ключичного суглоба, над верхньою трапецією і по діагоналі над остистим відростком Т6 [7].

Фізіотерапія грудного кифозу, включаючи мануальну терапію, тейпування і фіксацію, повинна проводитися на ранній стадії і регулярно є терапією першої лінії [5]. Основною метою будь-якої терапії для пацієнтів з грудним кифозом є зменшення надмірної передньо-задньої кривизни, а також поліпшення фізичної функції і зменшення болю. Розпізнавання та лікування гіперкифозу може сприяти зниженню ризику падінь, переломів та функціональних обмежень [7].

Фітнес може відігравати важливу роль у процесі корекції кифозу. Регулярні фітнес-тренування можуть допомогти у зміцненні м'язів спини та живота, що може підтримувати правильну позицію тіла та зменшувати деформацію хребта. Наприклад, вправи на розтяжку та зміцнення м'язів спини та живота можуть допомогти зменшити напругу на хребті та збільшити мобільність спини. Крім того, кардіотренування, такі як біг, плавання або їзда на велосипеді, можуть допомогти підтримувати загальну форму тіла, що також може позитивно впливати на корекцію кифозу.

Важливо пам'ятати, що виконання фізичних вправ та тренувань повинно бути ретельно контрольоване, особливо у випадках важкого кифозу або інших хвороб. Краще консультиватися з лікарем або професійним тренером, щоб вибрати найбільш ефективні вправи та уникнути можливих ускладнень.

У фітнесі існує багато типів вправ, які можуть допомогти у корекції кифозу. Основні типи вправ, які рекомендується виконувати, включають наступне [2]:

Вправи на розтяжку: ці вправи сприяють розслабленню м'язів, які можуть бути перенапруженими або скороченими, та полегшенню напруги на хребті. Прикладами можуть бути розтяжки на м'язи шиї та спини, зігнутість, згинання та повороти.

Вправи на зміцнення м'язів: ці вправи можуть допомогти у зміцненні м'язів спини та живота, що може підтримувати правильну позицію тіла та

зменшувати деформацію хребта. Прикладами можуть бути прес, планка, підйоми ніг та вправи з гантелями.

Кардіотренування: ці вправи можуть допомогти підтримувати загальну форму тіла, що також може позитивно впливати на корекцію кіфозу. Прикладами можуть бути біг, плавання, їзда на велосипеді або еліптичному тренажері [1].

Вправи з йоги та пілатесу: ці види фітнесу можуть допомогти у зміцненні м'язів та розслабленні тіла, що може допомогти у зменшенні напруги на хребті та підтриманні правильної позиції тіла.

Вправи на розтяжку з використанням м'яча: Вправи на розтяжку з використанням м'яча є досить ефективними у зменшенні напруги на хребті та вивільненні затиснених м'язів. Прикладами можуть бути вправи на розтяжку з використанням футболу, гімнастичного м'яча та м'ячів для йоги.

Вправи на розтяжку спини: Ці вправи мають на меті зменшення тиску на спину та полегшення болю. Прикладами можуть бути вправи, такі як «кішка-корова», «ноги вгору на стіні» та «розгинання хребта».

Вправи на розтяжку на підлозі: Ці вправи можуть допомогти зменшити напругу на хребті та розслабити м'язи. Прикладами можуть бути вправи, такі як розтяжка в лежачому положенні, згинання ніг до грудей та «коліна до грудей» [2].

Важливо виконувати вправи ретельно та з уважністю, особливо якщо вже є проблеми з хребтом або іншими хворобами. Рекомендується отримати консультацію від професійного тренера або лікаря, який може розробити індивідуальну програму тренувань, що відповідає вашому стану здоров'я та потребам. Фітнес може бути корисним у процесі корекції кіфозу, але варто пам'ятати, що він повинен бути доповненим іншими методами корекції, такими як ортопедичні вироби, лікувальна гімнастика, фізіотерапія та, у деяких випадках, хірургічне втручання [1].

Таблиця 1

Оцінка ефективності застосування вправ фітнесу в процесі корекції кіфозу хребта

Тип вправ	Показники оцінки ефективності
Вправи на розтяжку	Зниження ступеня кіфозу, поліпшення гнучкості хребта
Вправи на зміцнення м'язів	Зменшення втоми м'язів спини, покращення позиції тіла
Кардіотренування	Загальне поліпшення тонуусу м'язів, зменшення зайвої ваги, зменшення навантаження на спину

Тип вправ	Показники оцінки ефективності
Вправи з йоги та пілатесу	Зниження ступеня кіфозу, поліпшення гнучкості хребта, збільшення сили м'язів
Вправи на розтяжку з використанням м'яча	Поліпшення гнучкості хребта, покращення позиції тіла
Вправи на розтяжку спини	Зниження ступеня кіфозу, поліпшення гнучкості хребта
Вправи на розтяжку на підлозі	Зниження ступеня кіфозу, поліпшення гнучкості хребта, зменшення напруги в м'язах спини

Отже, корекція кіфозу може бути досягнута різними методами, які включають фізичні вправи, ортопедичні вироби, лікарські засоби, фізіотерапію та хірургічне втручання. Вибір методу залежить від ступеня деформації хребта, віку пацієнта, наявності інших хвороб, та інших факторів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Лаврова Л. М. Використання методів фітнесу в комплексному лікуванні кіфозу / Л. М. Лаврова, Н. В. Єрмолаєва // Фізіологія і патологія руху. 2013. Т. 11, № 3. С. 95–98.
2. Левицький, В. І. Фізична реабілітація при кіфозі // Український журнал медицини, біології та спорту. 2017. Т. 2, № 2. С. 70–78.
3. Лісневська, І. І., & Крилова, О. М. Діагностика та лікування кіфозу хребта в дорослих: огляд літератури. Таврійський медичний вісник, 23(1), 2018. С. 147–153.
4. Медова О. М. Корекція кіфозу у дорослих: можливості та перспективи / О. М. Медова, О. В. Савченко // Медицина сьогодні і завтра. 2017. № 1. С. 25–30.
5. de Mauroy JC, Vallès P, Fender P, Lecante C. Historical Lyonnaise brace treatment for adolescent hyperkyphosis. Results of 272 cases reviewed 2 years minimum after removal of the brace. *Scoliosis*. 2010 Sep;5(1):O69.
6. Jang HJ, Kim MJ, Kim SY. Effect of thorax correction exercises on flexed posture and chest function in older women with age-related hyperkyphosis. *Journal of physical therapy science*. 2015;27(4):1161-4.
7. Katzman WB, Wanek L, Shepherd JA, Sellmeyer DE. Age-related hyperkyphosis: its causes, consequences, and management. *journal of orthopaedic & sports physical therapy*. 2010 Jun;40(6):352-60.
8. Wang MY, Greendale GA, Kazadi L, Salem GJ. Yoga improves upper-extremity function and scapular posturing in persons with hyperkyphosis. *Journal of yoga & physical therapy*. 2012 Jun 1;2(3):117.
9. Weiss H, Turnbull D. Kyphosis (Physical and technical rehabilitation of patients with Scheuermann's disease and kyphosis). *International encyclopedia of rehabilitation*. 2010.

ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПРИ ПОРУШЕННЯХ ДІЯЛЬНОСТІ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ

Коваль В. Б., Салайда І. М., Бондарчук В. І.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Актуальність теми. Порухення діяльності опорно-рухового апарату нерідко супроводжуються значними функціональними розладами, що призводять до довгої втрати працездатності, а нерідко є причиною стійкої інвалідності пацієнтів.

Своєчасне і індивідуалізоване застосування засобів фізичної реабілітації (ФР) сприяє компенсації порушених функцій ураженої системи і попередженню дистрофічних ускладнень в гострому періоді захворювання. В період одужання при поступовому адекватному використанні засобів ФР відновлюється функція і структура морфо-функціонального комплексу ураженої системи.

Тому в комплексному лікуванні таких хворих лікарі повинні вміло використовувати засоби ФР для їх швидшого і більш повноцінного видужання.

Захворювання опорно-рухового апарату – розповсюджені захворювання, що супроводжуються значними функціональними розладами. Це негативно впливає на діяльність всіх фізіологічних систем: центральної нервової, серцево-судинної, дихальної та ін. Через обмеженість рухомості в суглобах та біль виникають явища гіпокінезії: зниження психічного тону, застій легень, шлунково-кишковому тракті та ін. Пацієнти скаржаться на загальну слабкість, скутість, напруженість, поверхневе дихання, поганий сон.

Обмеження рухомості в суглобах може бути зумовлено:

- 1) м'язовим напруженням, що зумовлене страхом або болем;
- 2) застоєм в периартикулярній волокнистій тканині, що зникає при поступових рухах;
- 3) внутрісуглобовим випотом і синовіітом;
- 4) блокадою суглоба внаслідок наявності вільних тіл в ньому (дефект меніску);
- 5) розростанням волокнистої тканини, що призводить до внутрісуглобових злук.

Внаслідок порушення функції суглобу можуть виникнути контрактури, слабкість зв'язкового апарату та м'язів, атрофії м'язів та деформації. Тому в комплексі з медикаментозним, фізіотерапевтичним лікуванням обов'язковим лікувально-профілактичним засобом є раціональні фізичні вправи.

В гострий період захворювання фізичну реабілітацію не призначають. Тут основне завдання – зменшення болючості уражених суглобів, чого досягають медикаментозним лікуванням та спокоєм.

ФР призначають в підгострому періоді хвороби та в період ремісії.

Завдання ФР:

1. Загальне укріплення та оздоровлення організму хворого.
2. Вдосконалення вищих регуляторних механізмів ЦНС та психічних процесів.
3. Підвищення функціональних можливостей серцево-судинної та дихальної систем, покращення дихання, підвищення загального тону організму.
4. Розвиток рухливості в ушкоджених суглобах та профілактика порушення їх функції.
5. Укріплення м'язової системи та підвищення її працездатності, покращення кровообігу у суглобах та періартикулярному апараті.
6. Зменшення больових відчуттів, пристосування поражених суглобів до дозованого навантаження.
7. Відновлення координації рухів.
8. Адаптація ушкоджених суглобів до поступових і професійних навантажень.

Особливості методики лікувальної гімнастики:

1. Чітка залежність від фази захворювання (підгострої чи ремісії).
2. Виконання фізичних вправ для кожного суглобу кінцівок, всіх з'єднань грудної клітки, хребта і нижньощелепного суглобу.
3. Здійснення рухів по всіх осях кожного суглобу.
4. Спеціальний характер фізичних вправ, що спрямовані на ліквідацію переважно місцевих рухових розладів.
5. Виконання фізичних вправ до болючості, поступово збільшуючи їхню амплітуду.
6. Поєднання лікувальної гімнастики з фізіотерапією та масажем.
7. Здійснення пасивних фізичних вправ.

ФР в підгострий період захворювання

Виконують вправи загальнотонізуючого характеру з вихідного положення лежачи і сидячи. Головна мета – збереження функції хворих суглобів.

В підгострому періоді використовують лікування положенням, лікувальну гімнастику, масаж.

Руку вкладають на подушку з відведенням в плечовому суглобі на 20–90°, в ліктьовому суглобі зігнути на 90–105°, положення передпліччя середнє між пронацією та супінацією, променево-зап'ястний суглоб розігнутий на 70°. Кисти фіксують на валику, що забезпечує згинання в зап'ястно-фалангових і міжфалангових суглобах до 45°. Нижня кінцівка

в положенні лежачи на спині фіксується при розгинанні в кульшовому суглобі на 180°, відведенні до 15–20° і зовнішній ротації на 35–45°. Колінний суглоб розігнутий, гомілково-ступневий розігнутий до 90°.

В перші дні використовують вправи для здорових суглобів, пізніше включають хворі. Використовують загальнорозвиваючі вправи для здорових кінцівок, дихальні вправи, вправи на розслаблення м'язів хворої кінцівки, легкі динамічні вправи для хворих суглобів. Вправи здійснюють по основних осях рухів хворого суглобу. Темп повільний. Об'єм рухів поступово збільшують.

Вправи не повинні посилювати болю. При помірному загостренні хвороби ФР не відмінюють – потрібно спростити методика та знизити фізичне навантаження.

Пасивні рухи виконуються з великою амплітудою, в межах болючого виконання. Перед цим доцільно провести масажні прийоми – погладження, розтирання.

Пасивні та активні рухи необхідно проводити при добре розслаблених м'язах. Недопустимо поєднувати вправи з насильним розтягуванням тканин суглобу, що викликає біль – можуть виникнути протибольові рефлекторні контрактури.

ФР в період ремісії:

Завдання:

- збільшення фізичної працездатності хворих;
- відновлення рухомості в поражених суглобах;
- укріплення гіпотрофованих м'язових груп;
- покращення функціонування опорно-рухового апарату.

Використовують всі засоби ФР в поєднанні з фізіотерапевтичним лікуванням (діатермія, солюкс, електрофорез з новокаїном, лідазою, прозеринном, УВЧ, кварц). У лікувальну гімнастику включають активні рухи в суглобах з максимальною амплітудою: махові рухи з обтяженням, вправи на розтягування, пасивні рухи. Використовують загальнорозвиваючі вправи в здорових кінцівках. Потрібно виконувати не прямолінійні, а спіралеподібні та кругові рухи в суглобах – відбувається дія на весь суглоб, а не на окремі його ділянки. Для ліквідації контрактур здійснюють пасивні та активні розтягування до появи помірної болючості. Протипоказані різкі активні та примусові пасивні вправи.

Широко використовують гімнастичні предмети: гімнастичні палки, булави, гантелі вагою 1-2 кг, медбол 1 кг, тенісні та волейбольні м'ячі, резинові стрічки, блочні апарати, мішки з піском.

Характерні фізичні вправи з гімнастичними предметами:

З гімнастичною палицею: заведення за голову та розведення ліктів, імітація греблі, для променевоzap'ястного суглобу виконують рухи з сторони в сторону, вверх-вниз, оберткові, перебирання пальцями.

З медболом: обведення кругом кінцівок та тулуба, катання китицями та ступнями, кидання, передавання.

З булавами: махові рухи в різних напрямках, обхвачування, катання, обертання між долонями.

З гантелями: "сигнальник", "бокс", кругові рухи в різних площинах. Розтягування резинової стрічки руками, ногами, при поворотах, нахилах, прогинаннях тулуба.

Для розслаблення дрібних суглобів виконують фізичні вправи з мілкими предметами – кільцями, шарами, конусами, прямокутниками.

Багато уваги приділяють вдосконаленню координації рухів, підвищенню гнучкості, рухомості з'єднань грудної клітки та хребта. Для покращення постави виконують корегуючі фізичні вправи.

Тонкі функції китиці вдосконалюють шляхом захоплення та утримування предметів різної форми та величини, постукування, котіння, обертання, стискання, співставлення пальців із зусиллям, ліплення пластиліном, в'язання.

Для обліку ефективності застосування ФР та відновлення функцій необхідно систематично визначати рухомість та амплітуду рухів у суглобах.

В комплексному лікуванні артритів використовують масаж. Масаж посилює кровообіг, сприяє зменшенню набряку та випоту в ділянці суглоба, сприяє зменшенню болю, збільшує об'єм рухів.

Правила проведення масажу:

- 1) повне розслаблення масованої кінцівки;
- 2) при набряку суглобу починати масувати потрібно вище місця набряку;
- 3) головний напрямок масажних рухів потрібно здійснювати коловими рухами; використовують в основному погладжування та розтирання.

Методика класичного масажу при артриті плечового суглобу:

- 1) погладжування і вижимання верхньої частини спини;
- 2) розминання довгих м'язів спини;
- 3) розминання широких м'язів спини;
- 4) розтирання фасції трапецієвидного м'язу;
- 5) масаж шиї і трапецієвидного м'язу;
- 6) масаж верхніх кінцівок по повній програмі;
- 7) погладжування верхньої частини спини;
- 8) масаж хворого суглобу)

Методика класичного масажу при артриті ліктьового суглобу:

- 1) погладжування і вижимання верхньої частини спини;
- 2) розминання довгих м'язів спини;

- 3) розминання широких м'язів спини;
- 4) розтирання фасції трапецієвидного м'язу;
- 5) масаж шиї і трапецієвидного м'язу;
- 6) масаж верхніх кінцівок по повній програмі;
- 7) погладжування трьохголоваго м'язу плеча на хворій кінцівці;
- 8) масаж хворого ліктьового суглобу)

Методика класичного масажу при артриті променевоzap'ястного суглобу:

- 1) масаж згиначів передпліччя;
- 2) масаж розгиначів передпліччя;
- 3) масаж тильної частини китиці;
- 4) погладжування та вижимання розгиначів передпліччя;
- 5) масаж промеревоzap'ястного суглобу).

Методика класичного масажу при артриті кульшового суглобу:

- 1) погладжування і вижимання нижньої частини спини;
- 2) розминання довгих м'язів спини;
- 3) розтирання поперекової ділянки;
- 4) масаж тазової ділянки;
- 5) погладжування і вижимання нижньої частини спини;
- 6) розтирання кульшового суглобу.

Методика класичного масажу при артриті колінного суглобу:

- 1) масаж задньої поверхні стегна;
- 2) масаж задньої поверхні гомілки;
- 3) масаж передньої поверхні стегна;
- 4) масаж передньої поверхні гомілки;
- 5) погладжування та вижимання передньої поверхні стегна;
- 6) масаж колінного суглобу).

Методика класичного масажу при артриті гомілково-ступневого суглобу:

- 1) масаж задньої поверхні гомілки;
- 2) масаж передньої поверхні гомілки;
- 3) погладжування та вижимання передньої поверхні гомілки;
- 4) масаж гомілково-ступневого суглобу.

Висновки. Ефективність програм фізичної терапії може бути реалізована при комплексному використанні як традиційних так і новітніх засобів, методів та методик реабілітаційного впливу. Поєднання фізичних навантажень у різних режимах м'язового скорочення, з традиційними та сучасними методами реабілітаційного впливу є ефективним щодо відновлення функціональних можливостей, та покращення амплітуди рухів при порушенні діяльності опорно-рухового апарату.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Фізична, реабілітаційна та спортивна медицина : Підручник для студентів і лікарів / За заг. ред. В. М. Сокрута. – Краматорськ : Каштан, 2019. – 480 с., 32 іл.
2. Основи реабілітації, фізичної терапії, ерготерапії : Підручник/ [Л. О. Вакуленко, В. В. Клапчук, Д. В. Вакуленко та ін.]; За заг. ред. Л. О. Вакуленко, В. В. Клапчука. Тернопіль : ТДМУ, 2018. – 372 с.
4. Вакуленко Л. О., Мисула І. Р., Левицька Л. В. Основи медичної та соціальної реабілітації в медсестринстві: [навч. посіб.] / Л. О. Вакуленко, І. Р. Мисула, Л. В. Левицька / за заг. ред. Л. О. Вакуленко. – Тернопіль: ТДМУ, 2015 – 444с.
5. Медико-біологічні основи фізичної терапії, ерготерапії («Нормальна анатомія» та «Нормальна фізіологія») : навч. посіб. / Мирослава Гриньків, Тетяна Кудериб, Станіслав Крась, Софія Маєвська, Федір Музика. – Львів : ЛДУФК, 2019. – 146 с.
6. Основи медичних знань : навч. посіб. / Віра Будзин, Оксана Гузій. – Львів : ЛДУФК, 2018. – 148 с.
7. Основи фізичної реабілітації: Навчальний посібник / За заг. ред. Л. О. Вакуленко, В. В. Клапчука. – Тернопіль : ТНПУ, 2010. – 234 с.
9. Ольховик А. В. Діагностика рухових можливостей у практиці фізичного терапевта: навчальний посібник / А. В. Ольховик. – Суми : Сумський державний університет, 2018. – 146 с.

ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ У ХВОРИХ ПРИ ОСТЕОХОНДРОЗІ ГРУДНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА

Кропива А. С., Попович Д. В.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Актуальність. Osteocondroz хребта (ОХ) та зумовлені ним вертебро-неврологічні синдроми – найбільш актуальні проблеми здоров'я суспільства, що обумовлено їх поширеністю, й економічними втратами у зв'язку з тимчасовою непрацездатністю або інвалідністю. За останні роки значно зросла кількість захворювань на ОХ з неврологічними ускладненнями: люмбоішіалгією, люмбаго, люмбалгією. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я остеохондроз хребта – широко відоме ураження опорно-рухового апарату (ОРА), яке за поширеністю посідає третє місце після патології серцево-судинної системи і онкологічної патології.

Особливості фізичної реабілітації при остеохондрозі грудного відділу хребта можуть включати:

1. Розтяжки та м'язову релаксацію: Це може допомогти зняти напругу та покращити гнучкість хребта. Розтяжки повинні бути виконані під наглядом кваліфікованого фахівця.

2. Терапія вправами: Фізична активність є важливою частиною реабілітації. Фахівці з фізіотерапії можуть рекомендувати спеціальні вправи, які допоможуть зміцнити м'язи спини та підтримати правильну позицію тіла.

3. Масаж та мануальна терапія: Ці методи можуть допомогти полегшити біль та покращити кровообіг у тканинах хребта. Важливо звернутися до професіонала, який має досвід у роботі з хворими на остеохондроз.

4. Гідротерапія: Використання води для фізичної реабілітації може бути корисним, оскільки вона зменшує навантаження на хребет і допомагає покращити рухові можливості.

5. Корекція постави: Особливо у випадках остеохондрозу, де погана постава може бути причиною проблем, фахівці можуть допомогти виправити поставу та викладати рекомендації для підтримання правильної позиції хребта.

Це лише декілька прикладів особливостей фізичної реабілітації при остеохондрозі грудного відділу хребта. Важливо звернутися до кваліфікованого фахівця, який зможе врахувати ваші індивідуальні потреби та розробити оптимальну програму реабілітації

Основна частина: Реабілітація спрямоване головним чином на усунення больового синдрому, порушення функції корінців спинного мозку і попередження прогресування дегенеративно-дистрофічного процесу в структурах хребта. У більшості випадків використовують комплекс консервативних методів, підібраних відповідно до стадії, локалізації процесу, характеру порушень.

Курс ФР складається з декількох періодів. Спочатку його завданням є усунення болю і релаксація м'язів, потім усунення наслідків ураження корінців, відновлення рухливості уражених ХРС, створення так званого м'язового корсету і формування фізіологічних вигинів хребта.

У комплекс реабілітаційних заходів включають фізіотерапію, лікування положенням, іммобілізацію шиї ватно-марлевым коміром Шанца, попереку - бандажами, спеціальну ЛГ, витягування хребта, гідрокінезотерапію, різні види масажу (ручного, точкового, підводного), мануальну терапію, рефлексотерапію, а також санаторно-курортне лікування та дієтотерапію.

При зміщенні диска тривалістю понад 6 місяців і зменшення висоти міжхребцевої щілини більше ніж на 1/3 всі маніпуляції закритого вправлення диска є малоефективними. У таких випадках показано оперативне лікування. Абсолютним показанням до операції є здавлення спинного мозку. У всіх інших випадках показання відносні.

Діагностика та оцінка стану хворого: Перед початком фізичної реабілітації важливо провести детальну оцінку стану хворого, включаючи екзаменацію хребта, оцінку болю та обмежень руху. Це допоможе розробити індивідуальну програму реабілітації.

Зняття болю та запалення: Одним із головних завдань фізичної реабілітації при остеохондрозі грудного відділу хребта є зменшення болю та запалення. Це може включати застосування лікарських препаратів, фізіотерапевтичних процедур, а також спеціальних вправ та технік для зняття напруги та зменшення болю.

Зміцнення м'язів спини: Слабкість м'язів спини може бути однією з причин остеохондрозу. Фізична реабілітація включає вправи для зміцнення м'язів спини, які допоможуть підтримувати правильну позицію хребта та покращити стабільність. Розтяжки та гнучкість: Частим супутнім симптомом остеохондрозу є обмеження руху. Розтяжки та вправи на розтяжку можуть допомогти покращити гнучкість хребта та забезпечити більш вільний рух.

Поступовість та індивідуальний підхід: Фізична реабілітація повинна бути поступовою та враховувати індивідуальні особливості кожного хворого. Фахівець з фізіотерапії розробить програму, яка відповідає вашим потребам та можливостям.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Альошина А. І. Профілактика й корекція функціональних порушень опорно-рухового апарату дошкільнят, школярів та студентської молоді у процесі фізичного виховання: монографія. Луцьк: Вежа-Друк, 2015. 356 с.
2. Котелевський В. І. Обґрунтування системи фізичної реабілітації студентської молоді із патологією хребта // Теорія і методика фізичного виховання і спорту: наук. журнал. 2015. № 1. С. 30–34.
3. Мухін В.М. Фізична Реабілітація : підручник : Омл. л-ра, 2009. 48 с.
4. Херсонський державний університет Вищий навчальний заклад в Херсоні, Україна, лекція 9,10, Фізична реабілітація при остеохондрозах.

НЕРВОВО-М'ЯЗОВЕ ТА ПРОПРІОЦЕПТИВНЕ ТРЕНУВАННЯ ПІСЛЯ РЕКОНСТРУКЦІЇ ПЕРЕДНЬОЇ ХРЕСТОПОДІБНОЇ ЗВ'ЯЗКИ

Михальська Х. Ю., Бакалюк Т. Г.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Проблеми та травми колінного суглоба зростають через збільшення частоти травм у повсякденному житті, включаючи дорожньо-транспортні пригоди та виробничі аварії. Пошкодження зв'язок є найпоширенішими травмами коліна, серед яких найчастіше травмується передня хрестоподібна зв'язка, особливо коли коліна переходять у вальгусне положення [17].

Передня хрестоподібна зв'язка (ПХЗ) є ключовою структурою в кінематиці колінного суглоба, оскільки вона протистоїть передній трансмісії гомілки та обертальним навантаженням. ПХЗ забезпечує приблизно 85 % загальної сили стримування переднього переміщення. Це також запобігає надмірній медіальній і латеральній ротації великогомілкової кістки, а також варусним і вальгусним навантаженням [8]. Незважаючи на це, основна роль ПХЗ – це пропріоцептивна функція завдяки наявності механорецепторів у зв'язках [16]. Через це пошкодження ПХЗ можна розглядати як нейрофізіологічну дисфункцію, а не як просте пошкодження периферичного опорно-рухового апарату. Як наслідок складної ролі ПХЗ в кінематиці коліна, коли виникає травма ПХЗ, виникають як клінічні ознаки, так і суб'єктивна нестабільність, тому потрібна комплексна програма реабілітації.

Травми ПХЗ є відносно поширеними травмами коліна серед спортсменів [13], жінки мають у два рази більше шансів отримати травму ПХЗ, ніж їхні колеги-чоловіки [12].

Травми можуть варіюватися від легких (наприклад, невеликі розриви/розтягнення) до важких (коли зв'язки повністю розірвані). Коли ПХЗ має повний розрив і є клінічні та суб'єктивні ознаки нестабільності, необхідна хірургічна реконструкція. Однак не є очевидним, що реконструкція ПХЗ автоматично призведе до повернення до рівня активності, яке було до травми.

Основні цілі загальної реабілітації колінного суглоба при ушкодженні ПХЗ :

- Отримати повний об'єм руху коліна;
- Відновлення м'язової сили та пропріоцепції;
- Здобути хорошу функціональну стабільність;

- Досягнути найкращого можливого функціонального рівня (ходьба, біг, стрибки та ін.);
 - Зменшити ризик повторної травми.
- Фізіотерапевтичне втручання можна розділити на етапи:
- Гостра стадія;
 - Доопераційна стадія або консервативне лікування;
 - Післяопераційна стадія;
 - Повернення до звичного навантаження.

Після травми ПХЗ, незалежно від того, чи буде проведена операція чи ні, фізіотерапія зосереджується на відновленні діапазону рухів, сили, пропріоцепції та стабільності. Під час гострої стадії слід зменшувати набряк і біль, відновлювати діапазон рухів і зменшувати випіт у суглобі. Також для полегшення болю та набряку використовуються протизапальні препарати [17].

Показання до використання милиць і, зрештою, іммобілайзера коліна можуть бути доречними для деяких пацієнтів. Однак тривале використання іммобілайзера колінного суглоба слід обмежити, щоб уникнути атрофії чотирьохголового м'язу [10].

Нервово-м'язове гальмування чотирьохголового м'язу, викликане внутрішньосуглобовим випотом, може мати негативний вплив на зміцнення. У будь-якому випадку вправи повинні стимулювати діапазон рухів, початкове зміцнення чотирьохголового м'язу і підколінних сухожиль і, зрештою, пропріоцепцію [10, 17]. Фактично, зміни сили та пропріоцепції відбуваються як у пошкодженій, так і в непошкодженій кінцівці.

Нервово-м'язовий контроль, по суті, необхідний для ініціювання руху, і для досягнення цієї мети нервова і м'язова системи працюють разом. Цей контроль важливий для ефективності руху. Деякі реабілітаційні вправи тренують нервово-м'язові компоненти руху. Це важливий аспект у навчанні реабілітації ПХЗ, оскільки він відіграє значну роль у травмах ПХЗ. Важливо зрозуміти біомеханіку того, як стояти після стрибка, і після знання всіх запобіжних заходів цей ризик можна зменшити. Ця програма тренувань включає пліометричні тренування, тренування балансу та деякі реабілітаційні тренування [4]. Аналогічно, нервово-м'язовий контроль відіграє важливу роль у відновленні та покращенні функції суглобів та стану тіла після травми. Отже, довгострокові заходи повинні бути спрямовані на моделі руху, координацію, м'язову силу, витривалість та спритність, щоб запобігти подальшим травмам та рецидивам [18].

Нервово-м'язове тренування було ефективним втручанням у поліпшення всіх елементів, пов'язаних з травмою ПХЗ, включаючи біль, силу і функції [15]. Також було визнано, що нервово-м'язове тренування є ефективним у реабілітації ПХЗ зі значним покращенням глобальних

функцій коліна, як це відображено в показниках візуальної аналогової шкали порівняно з силовими тренуваннями, однак серед груп не спостерігалось суттєвої різниці для стрибка, м'язової сили, пропріоцепції та рівноваги [14].

Нервово-м'язові тренування для поліпшення дефіциту покращують силу і зменшують шанси на повторну травму, тим самим готуючи людину до досягнення оптимальних функціональних рівнів [11]. Результати були додатково підтверджені експериментальним дослідженням, в якому було встановлено, що тренування Perturbation було визнано дуже ефективним у поліпшенні функції коліна [2].

Нервово-м'язові і пропріоцептивні тренування вкрай важливі для захисту трансплантата від стресу і посилення динамічної стійкості коліна. Техніки можуть включати балансборди, нестійкі поверхні, тренування з Perturbation та вправи Theraband.

Нервово-м'язове та пропріоцептивне тренування зазвичай починається через 2–4 тижні після реконструкції ПХЗ або коли ходьба можлива без милиць для сприяння контролю кінцівок. Настанови MOON рекомендують включати нервово-м'язове та пропріоцептивне тренування у всі фази реабілітації.

Дослідження Khalid K et al. [6] робить висновок, що порівняно з силовими тренуваннями, нервово-м'язові тренування були значно ($p < 0,05$) ефективнішими у зменшенні болю; поліпшення функції, якості життя, сили і потужності.

В дослідженні Kyung-Min et al. [7] продемонстровано, що нервово-м'язова електрична стимуляція у поєднанні з фізичними вправами є більш ефективною для підвищення сили квадрицепсів, ніж фізичні вправи окремо.

Також було б корисно розглянути тейпування для забезпечення стабільності та сприяння зменшенню набряку [1].

Немає чіткого переходу від гострої стадії до передопераційної стадії, кожна стадія може тривати кілька днів або кілька місяців до операції. Дідактично кінець гострої стадії настає, коли пацієнт відновлює повний діапазон рухів коліна при розгинанні та принаймні 110 градусів згинання або майже нормальну модель ходи.

Як тільки гостра стадія закінчиться, важливо якомога краще підготувати коліно до операції, щоб оптимізувати результат. Необхідно зосередитися на силі та пропріоцепції. Незважаючи на це, фізичний терапевт повинен підтримувати пошкоджене коліно в стані спокою, покращуючи діапазон рухів з мінімальним набряком.

Електротерапію можна застосовувати протягом кількох тижнів до операції, щоб отримати повний діапазон рухів і зменшити випіт у суглобі. Пацієнт також повинен мати нормальну модель ходи: тому корисно

аналізувати рух ноги як у фазі маху при ходьбі, так і у фазі стояння на одній нозі. Це допоможе пацієнту відновити швидкі рухи та силу після операції [5].

Тривалість цього передхірургічного етапу може тривати кілька днів або кілька тижнів. Через це роль фізіотерапевта також полягає у підтримці комплаєнсу пацієнта. З цієї причини програма реабілітації повинна мати вимірні щотижневі цілі для покращення м'язової сили та кондиції, збільшення діапазону рухів та покращення пропріорецепції. Це забезпечить нові цілі, яких потрібно досягати тиждень за тижнем: прихильність до лікування підтримуватиметься шляхом досягнення пацієнтом цих цілей [3].

На передхірургічному етапі важливо запропонувати різні способи зміцнення м'язової сили та пропріоцепції. Через це може бути хорошим рішенням дати пацієнту два різні плани вправ для виконання в тренажерному залі та вдома. Однак дуже важливо надавати на травмоване коліно субмаксимальне навантаження, щоб уникнути набряку коліна або повторної травми, спричиненої відсутністю пропріоцепції.

Реконструкція ПХЗ зазнала значних змін протягом останнього десятиліття. Для анатомічної реконструкції розірваної ПХЗ використовувалися різні тканини/трансплантати. Найчастіше використовуються аутотрансплантати (надколінної кістки та підколінного сухожилля) та іноді алотрансплантати (взяті з трупів). Процес «лігаментизації» трансплантатів потребує обережності з точки зору навантаження та фізичних вимог. Однак було вказано, що реконструкція нової ПХЗ є процесом, який триває протягом 9 років або більше. Крім того, можливо, що це процес адаптації, а не повного відновлення [9]. Незважаючи на це, немає суттєвих відмінностей у фізіотерапевтичному підході під час післяопераційної стадії між трансплантатами.

На післяопераційному етапі важливі три фактори:

- Раннє кінцеве розгинання колінного суглоба;
- Раннє навантаження;
- Вправи для зміцнення закритого та відкритого кінетичного ланцюга.

Починаючи з 2005 року, 9 рандомізованих досліджень оцінювали нервово-м'язове тренування, включаючи «пропріоцептивне» тренування та тренування рівноваги, тренування Perturbation та вібраційну стимуляцію як частину реабілітації реконструкції ПХЗ, і продемонстрували безпеку з певною ефективністю при їх використанні [2, 4, 19]. Нервово-м'язові тренування були запропоновані на більшості етапів реабілітаційних рекомендацій і продовжують включатися.

Отже, реконструктивне хірургічне відновлення ПХЗ призводить до покращення стабільності коліна при комплексному підході в реабілітації із включенням нервово-м'язового та пропріоцептивного тренування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Balki S, Göktaş HE, Öztemur Z. Kinesio taping as a treatment method in the acute phase of ACL reconstruction: A double-blind, placebo-controlled study. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2016;50(6):628-634.
2. Bhaskar B, Jimshad TU, Solomen S. Efficacy of perturbation training in improving balance and function in the management of knee osteoarthritis. *Int J Physiother.* 2019;6(44):123–127.
3. Della Villa F, Andriolo L, Ricci M, Filardo G, Gamberini J, Caminati D, Della Villa S, Zaffagnini S. Compliance in post-operative rehabilitation is a key factor for return to sport after revision anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2020 Feb;28(2):463-469.
4. Foss KDB, Thomas S, Khoury JC, Myer GD, Hewett TE. A School-Based Neuromuscular Training Program and Sport-Related Injury Incidence: A Prospective Randomized Controlled Clinical Trial. *J Athl Train.* 2018;53(1):20–28. doi:10.4085/1062-6050-173-16.
5. I Eitzen, H Moksnes, L Snyder-Mackler, MA Risberg. Progressive 5-Week Exercise Therapy Program Leads to Significant Improvement in Knee Function Early After Anterior Cruciate Ligament Injury. *JOSPT,* 2010;40(11):705-722
6. Khalid K, Anwar N, Saqulain G, Afzal ME. Neuromuscular Training following Anterior Cruciate Ligament reconstruction – Pain, Function, Strength, Power & Quality of Life Perspective: A Randomized Control Trial. *Pak J Med Sci.* 2022 Nov-Dec;38(8):2175-2181. doi: 10.12669/pjms.38.8.5730. PMID: 36415269; PMCID: PMC9676616.
7. Kyung-Min KiM, Ted Croy, Jay HerTel, SuSan Saliba. Effects of Neuromuscular Electrical Stimulation After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction on Quadriceps Strength, Function, and Patient-Oriented Outcomes: A Systematic Review. *JOSPT,* 2010;40(7):383-391.
8. Matsumoto, H., Suda, Y., Otani, T., Niki, Y., Seedhom, B. B., Fujikawa, K. (2001). Roles of the anterior cruciate ligament and the medial collateral ligament in preventing valgus instability. *J Orthop Sci,* 6(1), 28-32.
9. Mayr HO, Stoehr A, Herberger KT, Haasters F, Bernstein A, Schmal H, Prall WC. Histomorphological Alterations of Human Anterior Cruciate Ligament Grafts During Mid-Term and Long-Term Remodeling. *Orthop Surg.* 2021 Feb;13(1):314-320
10. Meuffels DE, Poldervaart MT, Diercks RL, Fievez AW, Patt TW, Hart CP, Hammacher ER, Meer Fv, Goedhart EA, Lenssen AF, Muller-Ploeger SB, Pols MA, Saris DB. Guideline on anterior cruciate ligament injury. *Acta Orthop.* 2012 Aug;83(4):379-86.
11. Myer GD, Paterno MV, Ford KR, Hewett TE. Neuromuscular training techniques to target deficits before return to sport after anterior cruciate ligament reconstruction. *J Strength Cond Res.* 2008;22(3):987–1014. doi:10.1519/JSC.0b013e31816a86cd.
12. Myer GD, Sugimoto D, Thomas S, et al. The influence of age on the effectiveness of neuromuscular training to reduce anterior cruciate ligament injury in female athletes: a meta-analysis. *Am J Sports Med* 2013;41:203–15
13. Nagano Y, Ida H, Akai M, Fukubayashi T. Biomechanical characteristics of the knee joint in female athletes during tasks associated with anterior cruciate ligament injury. *The Knee.* 2009 Mar 1;16(2):153-8.

14. Risberg MA, Holm I, Myklebust G, Engebretsen L. Neuromuscular Training Versus Strength Training During First 6 Months After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Randomized Clinical Trial. *Phys Ther.* 2007;887(6):737–750. doi:10.2522/ptj.20060041.
15. Shim JK, Choi HS, Shin JH. Effects of neuromuscular training on knee joint stability after anterior cruciate ligament reconstruction. *J Phys Ther Sci.* 2015;27(12):3613–3617. doi:10.1589/jpts.27.3613.
16. Singh JK, Verma A. Prevention of Anterior Cruciate Ligament (ACL) Injury and Enhance Performance Program. *IJRAR-International Journal of Research and Analytical Reviews (IJRAR).* 2020 Feb;7(1):715-27.
17. van Melick N, van Cingel REH, Brooijmans F, et al Evidence-based clinical practice update: practice guidelines for anterior cruciate ligament rehabilitation based on a systematic review and multidisciplinary consensus *British Journal of Sports Medicine* 2016;50:1506-1515.
18. Voight ML, Cook G. Impaired Neuromuscular Control Reactive Neuromuscular Training. 2013. pp. 223–263. <https://www.rehabeducation.com/wp-content/uploads/2014/09/Impaired-Neuromuscular-Control-RNT.pdf>.
19. Wright RW, Haas AK, Anderson J, Calabrese G, Cavanaugh J, Hewett TE, Loring D, McKenzie C, Preston E, Williams G; MOON Group. Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Rehabilitation: MOON Guidelines. *Sports Health.* 2015 May;7(3):239-43. doi: 10.1177/1941738113517855.

ЗАСТОСУВАННЯ ІНСТРУМЕНТАЛЬНОЇ МОБІЛІЗАЦІЯ М'ЯКИХ ТКАНИН ПРИ МІОФАСЦІАЛЬНОМУ БОЛЬОВОМУ СИНДРОМІ

Музика А., Бакалюк Т. Г.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Біль у спині є новою пандемією у сучасному світі, що є великою медичною та соціальною проблемою. Найчастіше біль проявляється у осіб працездатного віку, серед яких більшу частку займають жінки. Найчастішим проявом болю у спині є міофасціальний больовий синдром. На його виникнення та ускладнення впливають такі фактори: вік, сидячий спосіб життя, гіподинамія, довготривале перебування у статичних незручних позах, відсутність різноманітності руху в тілі, психічні фактори (тривожність, хронічний стрес, депресія).

Міофасціальний больовий синдром (МФБС) характеризується утворенням тригерних точок та ущільнення м'яких тканин навколо неї, що можна описати, як склеювання тканин під дією спазму.

Фізична терапія при МФБС включає в себе безліч методів, оскільки цей синдром потребує комплексного підходу. Інструментальна мобілі-

зація м'яких тканин зараз широко використовується масажистами та фізичними терапевтами. Досліджень про ефективність є небагато, але кількість їх щорічно збільшується.

Інструментальна мобілізація м'яких тканин (ІММТ) – це метод мануального міофасціального втручання, що використовується для мобілізації та лікування м'яких тканин. Даний метод реалізовується за допомогою інструментів (блейдів) (рис. 1), зі скошеними та згладженими краями, що можуть бути виготовлені з різних матеріалів таких як, нержавіюча сталь, пластик, камінь, кварц, кістки тварин. Найчастіше інструменти виготовляють з нержавіючої сталі. Форма інструментів відповідає анатомічним контурам м'язів та тіла, що дозволяє інструменту глибше проникати у м'які тканини та ефективно маніпулювати шкірою, фасціями, сухожиллями та підшкірно-жировою клітковиною [7].

Є теорія, що свідчить про те, що інструментальна мобілізація м'яких тканин походить від методу Гуаша, який використовується в китайській медицині [5]. Гуаша використовує інструменти зі згладженими краями (наприклад, ріг водяного буйвола, відточений нефрит, супову ложку), щоб зішкребти шкіру до появи червоних плям. Однак гуаша має інше обґрунтування, цілі та метод застосування, ніж інструментальна мобілізація м'яких тканин. Червоний екхімоз, спричинений зіскрібком, вважається застоєм крові. Лікування гуаша покликане зняти застій крові та зменшити біль [2, 6].

ІММТ є популярним терапевтичним підходом до міофасціальних обмежень. ІММТ базується на обґрунтуванні, введеному Джеймсом Сіріаксом, глибоким фрикційним масажем [3, 10].

Глибокий фрикційний масаж, також відомий як масаж поперечного тертя, – це специфічний масаж сполучної тканини, розроблений Джеймсом Сіріаксом. Мета глибокого фрикційного масажу полягає в тому, щоб: підтримувати рухливість структур м'яких тканин зв'язок, сухожиль і м'язів і запобігати утворенню приклеєних рубців. Масаж глибокий, як впливає з назви, і повинен застосовуватися поперечно до конкретної залученої тканини, на відміну від поверхневого масажу, подається в поздовжньому напрямку, паралельно судинам, що покращує циркуляцію та повернення рідини. Перед успішним виконанням фрикційного масажу потрібно знайти правильну структуру за допомогою відповідних процедур оцінки. Необхідно розрізняти скоротливі структури, такі як м'язове черевце, м'язово-сухожильне з'єднання, сухожилля та сухожильно-періостальне з'єднання, і нескоротливі структури, такі як суглобова капсула, фасції та зв'язки [7, 9].

Методика інструментальної мобілізації м'яких тканин, замість масажу поперечним тертям пальцями передбачає використання спеціально розроблених сталевих інструментів для створення контрольованих

мікротравм у м'яких тканинах (наприклад, рубцевої тканини, міофасціальних спайок) з метою зменшення біль і покращення діапазону рухів і функцій [3, 8].



Рис. 1. Вигляд інструментів (блейдів) для мобілізації м'яких тканин.

Як вказує Cheatham SW et al. [2] – IMMT здатна до стимулювання перебудови сполучної тканини через розсмоктування фіброзу, стимулює відновлення колагену у відповідь на вихід фібробластів. Це призводить до вивільнення тканин і руйнування рубцевої тканини, спайок та фасціальних обмежень [2].

Протипоказаннями до проведення IMMT є:

- Відкрита незагоєна рана;
- Незагоєний перелом;
- Тромбофлебіт;
- Неконтрольована гіпертензія;
- Підвищена чутливість шкіри пацієнта;
- Гематома;
- Остеомієліт;
- Осифікуючий міозит;
- Гемофілія.

Блейди ефективно розщеплюють фасціальні обмеження та рубцеву тканину. Коли фізичний терапевт веде інструментом по м'язу, м'яз через інструмент передає вібрації, відчуття «піщинок», що дозволяє виявити нерівності м'яких тканин та дозволяє діагностувати та промобілізувати місце обмежень. Під час мобілізації м'яких тканин, виникає контрольована мікротравма, що викликає стимуляцію місцевої запальної реакції, яка сприяє збільшенню проліферації фібробластів, синтезу колагену, дозріванню та ремоделюванню неорганізованого матриксу колагенових волокон. Саме ці процеси, на клітинному рівні, призводять до руйнування тригерних пунктів при міофасціальному больовому синдромі [7].

ІММТ має нейрофізіологічний ефект, оскільки діяльність інструментами на шкіру стимулює механочутливі нейрони деформуючи шкіру. Механочутливі нейрони включають механорецептори, що відповідають за двоточкове розрізнення та сприйняття болю. Дослідження Weiqing Ge вказує на те, що ІММТ змінює нервову активність великих механорецепторних нейронів, що впливає на двоточкове розрізнення та дослідження, яке проведене Скоттом В. Четамом та співавторами, які досліджували вплив ІММТ на крепатуру, результати яких виявили покращення сприйняття двоточкового розрізнення, яке свідчить про покращення локального тактильного відчуття і зменшення болю [4, 9].

Згідно проведеного аналізу наукових джерел, виявлено значні докази ефективності методики інструментальної мобілізації м'яких тканин при виявленні тригерних точок. При дослідженні Зейнаба Ахмадпура Емші та співавторів, порівняли ефективність ІММТ і сухої голки при наявності активних тригерних точок у верхніх пучках трапецієподібного м'язу. Дане дослідження показало, що методи дають подібні результати та істотної різниці між видами лікування не було. Перевага ІММТ була в порівнянні результатів при дослідженні кута бокового згинання шийі. Також, в ситуаціях коли метод сухої голки протипоказаний, або якщо пацієнт відчуває страх перед голковколюванням, рекомендують використовувати ІММТ за рахунок неінвазивності методу [1].

Під час використання методу ІММТ, корисна дія направлена не лише на пацієнта, а й на самого спеціаліста, даючи йому механічну перевагу. Завдяки вазі інструмента, спеціалісту не потрібно докладати надмірних зусиль для терапевтичного впливу, що запобігає надмірному використанню рук. Оскільки, при опитуванні фізичних терапевтів, до втрати працездатності призводить біль у спині, а на другому місці надмірне використання великого пальця, що викликає біль та втрату функціональних можливостей [7].

Застосування інструментальної мобілізації м'яких тканин. Під час проведення лікувального масажу, на етапі закінчення розминання, застосовуємо ІММТ (рис. 2) на м'язах шийно-грудного відділу. Інструмен-

тальну мобілізацію виконуємо за допомогою інструментів (блейдів), які виготовлені зі сталі. ІММТ на початку виконується під кутом 20 градусів, прочісуючи шкіру для її підготовки і виявлення вібрацій у тканинах, що вказують на міофасціальні порушення. Далі безпосередньо виконуємо мобілізацію м'яких тканин, кут проведення маніпуляції та час дії визначаються індивідуально, враховуючи больовий поріг та чутливість шкіри пацієнта. Кут становить 30–60 градусів, час пропрацювання ділянки міофасціального обмеження становив 30–120 секунд, до появи петехій.

Після проведення ІММТ, витискаємо тканини, погладжуємо та проводимо вібрацію.



Рис. 2. Використання блейдів на практиці.

Використовуючи блейд, ми проводимо міофасціальне втручання, задіюючи усі тканини, маніпулюючи фасціями, м'язами, сухожиллями, шкірою та підшкірною клітковиною. Перевагою використання методики ІММТ є неінвазивність. Також ІММТ має переваги не лише для пацієнта, а й для фізичного терапевта, забезпечуючи йому механічну перевагу, запобігаючи надмірному використанню сили рук, уникаючи больових відчуттів та утворенню тригерних точок у великих пальцях рук.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ahmadpour Emshi Z, Okhovatian F, Mohammadi Kojidi M, Akbarzadeh Baghban A, Azimi H. Comparison of the effects of instrument assisted soft tissue mobilization

- and dry needling on active myofascial trigger points of upper trapezius muscle. Med J Islam Repub Iran. 2021 (8 May);35:59. <https://doi.org/10.47176/mjiri.35.59>
2. Cheatham SW, Baker R, Kreiswirth E. Instrument assisted soft-tissue mobilization: A commentary on clinical practice guidelines for rehabilitation professionals. International journal of sports physical therapy. 2019 Jul;14(4):670.
 3. Cheatham, S. W., Lee, M., Cain, M., & Baker, R. (2016). The efficacy of instrument assisted soft tissue mobilization: a systematic review. The Journal of the Canadian Chiropractic Association, 60(3), 200–211.
 4. Ge, W., Roth, E., & Sansone, A. (2017). A quasi-experimental study on the effects of instrument assisted soft tissue mobilization on mechanosensitive neurons. Journal of physical therapy science, 29(4), 654–657. <https://doi.org/10.1589/jpts.29.654>
 5. Nazari G, Bobos P, MacDermid JC, Birmingham T. The effectiveness of Instrument-Assisted soft tissue mobilization in athletes, participants without extremity or spinal conditions, and individuals with upper extremity, lower extremity, and spinal conditions: a systematic review. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 2019 Sep 1;100(9):1726-51.
 6. Nielsen A. Gua sha research and the language of integrative medicine. J Bodyw Mov Ther. 2009;13(1):63–72.
 7. Physiopedia contributors. Instrument Assisted Soft Tissue Mobilization [Internet]. Physiopedia, ; 2022 Jun 26, 09:27 UTC [cited 2022 Oct 8]. Available from: https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Instrument_Assisted_Soft_Tissue_Mobilization&oldid=310101.
 8. Stasinopoulos D, Johnson MI. Cyriax physiotherapy for tennis elbow/lateral epicondylitis. Br J Sports Med. 2004 Dec;38(6):675-7.
 9. Taboadela Claudio H. Goniometría: una herramienta para la evaluación de las incapacidades laborales. 1a ed. Buenos Aires : Asociart ART. 2007. 130 p.
 10. Thompson J, Crowder L, Le D, Roethele A. Efficacy of instrument-assisted soft tissue mobilization for the treatment of musculotendinous injuries: a systematic review: OPO267. J Orthop Sports Phys Ther. 2018 Jan;48(1)

ЗАСТОСУВАННЯ КОМПЛЕКСІВ ГІМНАСТИЧНИХ ВПРАВ ПРИ ЗАХВОРЮВАННЯХ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА

Новакова Л. В., Панкратьєв О. І.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Вступ. Кульшовий суглоб є найбільшим суглобом людського організму, який з'єднує нижню кінцівку через стегнову кістку з тазом [1]. Оскільки людина внаслідок еволюції встала на дві ноги та перейшла до прямоходіння, кульшовий суглоб в неї є основним опорним суглобом і несе на собі значне навантаження під час ходьби, бігу, піднімання великої

ваги. Захворювання кульшового суглоба стають все більш поширеними серед населення, особливо серед людей похилого віку.

Комплекси гімнастичних вправ можуть бути ефективним засобом для поліпшення мобільності та зменшення болю в кульшовому суглобі.

Досліджуючи різні вправи та їх вплив на пацієнтів з захворюваннями кульшового суглоба, стало очевидним, що певні комплекси гімнастичних вправ можуть бути особливо корисними для поліпшення стану хворих.

Розглянувши цю тему детальніше можна дізнатися більше про можливість застосування комплексів гімнастичних вправ при лікуванні кульшового суглоба.

Основна частина. Захворювання кульшового суглоба є серйозною патологією, яка може викликати значний дискомфорт і обмеження фізичної активності у пацієнтів. Традиційні методи лікування, такі як фізіотерапія, масаж і фармакотерапія, є добре відомими, проте не завжди ефективними. Тому, комплекси гімнастичних вправ є альтернативним методом лікування, який може бути корисним у покращенні стану пацієнтів з захворюванням кульшового суглоба.

Гімнастичні вправи допомагають зміцнити м'язи, збільшити гнучкість і покращити кровообіг у кульшовому суглобі. Крім того, вправи можуть допомогти зменшити біль та запалення в суглобі, що може покращити рухливість суглобу і зменшити обмеження в русі.

Важливо враховувати, що комплекси гімнастичних вправ мають бути розроблені індивідуально для кожного пацієнта залежно від стану його здоров'я, віку та рівня фізичної підготовки. При цьому, важливо дотримуватися правильної техніки виконання вправ, щоб уникнути травм і запалень у кульшовому суглобі.

Дослідження показали, що комплекси гімнастичних вправ можуть бути ефективним методом лікування для пацієнтів з захворюванням кульшового суглоба, особливо в поєднанні з іншими методами лікування [3]. Такі комплекси допомагають пацієнтам повернутися до активного способу життя і покращити їх якість життя.

Отже, застосування комплексів гімнастичних вправ може бути важливим компонентом комплексного лікування пацієнтів з захворюванням кульшового суглоба. Важливо враховувати, що комплекси вправ повинні бути підібрані індивідуально для кожного пацієнта з урахуванням його стану здоров'я та фізичної підготовки.

При цьому, пацієнтам слід розуміти, що комплекси гімнастичних вправ не є панацеєю і не можуть бути єдиним методом лікування. Вони повинні бути використані як доповнення до інших методів лікування, таких як фізіотерапія та фармакотерапія, щоб досягти максимальної ефективності в лікуванні захворювання кульшового суглоба [4].

Враховуючи вище сказане, комплекси гімнастичних вправ можуть бути використані як профілактичний метод для зміцнення м'язів та збільшення гнучкості кульшового суглоба, особливо у людей зі складним генетичним або історією травм кульшового суглоба. Такий підхід дозволить запобігти розвитку захворювання кульшового суглоба та покращити якість життя пацієнтів.

Залежно від стану здоров'я та фізичної підготовки пацієнта, комплекси гімнастичних вправ для захворювань кульшового суглоба можуть включати наступні вправи:

1) Розтяжка м'язів стегна: лягаючи на спину, пацієнт піднімає праву ногу, держачи її за стегно, і підтягує її до грудей. Потім повільно опускає ногу на початкову позицію і повторює вправу з лівою ногою.

2) Колінна підйоми: пацієнт стоїть, тримаючись за опору, піднімає праву ногу, згинає її у коліні і опускає, повторюючи вправу з лівою ногою.

3) Мостик: лягаючи на спину, пацієнт зігнутий у колінах, піднімає стегна та попереки, утримуючись на лопатках та ступнях. Вправа допомагає зміцнити м'язи кульшового суглоба.

4) Пливучі рухи: пацієнт стоїть у воді, підтримуючись за борти басейну, і виконує рухи ногами вгору-вниз та вбік, що допомагає зміцнити м'язи та збільшити гнучкість кульшового суглоба.

Важливо пам'ятати, що перед початком будь-якого комплексу гімнастичних вправ пацієнти повинні проконсультуватися з лікарем або фізіотерапевтом. Також, виконання вправ повинно бути поступовим і з урахуванням індивідуальних можливостей та обмежень пацієнта.

Висновки. Застосування комплексів гімнастичних вправ є важливим елементом в профілактиці та лікуванні захворювань кульшового суглоба. Вправи сприяють зміцненню м'язів та зв'язок, поліпшенню рухової активності та координації рухів, зменшенню болю та покращенню якості життя пацієнтів.

Дослідження показують, що регулярні заняття гімнастикою допомагають запобігти розвитку диспластичних змін кульшового суглоба у дітей, зменшити біль та покращити рухові функції у хворих на остеоартроз та інші захворювання кульшового суглоба.

Однак, перед початком занять гімнастикою, необхідно проконсультуватися з лікарем та врахувати індивідуальні особливості пацієнта, ступінь тяжкості захворювання та фізичну форму.

Таким чином, застосування комплексів гімнастичних вправ є ефективним методом у профілактиці та лікуванні захворювань кульшового суглоба, але перед початком занять необхідно звернутися до спеціаліста та врахувати індивідуальні особливості пацієнта.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гриненко О. В., Мартинов В. В., Кравченко В. С. Методика фізичних вправ для хворих на остеоартроз кульшового суглоба // Український журнал з проблем медицини праці, 2017. – Т. 3(52). – С. 55–60.
2. Грицай О. М., Мельник В. С., Каліновська Ю. С. Фізичні вправи для профілактики та корекції диспластичних станів кульшового суглоба у дітей // Збірник наукових праць Національного університету фізичного виховання і спорту України, 2018. – Т. 2(101). – С. 29–32.
3. Ковальова Н. В., Скрипник В. Г. Оздоровчі заняття з гімнастики для людей з виразково-дистрофічними порушеннями опорно-рухового апарату // Збірник наукових праць Інституту фізичної культури та спорту, 2017. – Т. 8(25). – С. 173–179.
4. Маркович Є. В. Фізична реабілітація при захворюваннях кульшового суглоба // Медична гімнастика та реабілітація, 2016. – Т. 4(15). – С. 22–25.
5. Маруніч Ю. В., Собчук О. А. Методика застосування комплексів гімнастичних вправ при лікуванні та профілактиці захворювань кульшового суглоба // Збірник наукових праць Інституту фізичної культури, туризму та інноваційних технологій, 2019. – Т. 3(29). – С. 88–93.

ТРАКЦІЙНА ТЕРАПІЯ У ХВОРИХ З УРАЖЕННЯМ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА

Новакова Л. В., Табачний В. І.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Вступ. Поперекові хребці утворюють поперековий лордоз. Поперековий лордоз формується під час освоєння дитиною положення стоячи та ходьби. На поперековий відділ хребта випадає найвираженіша амортизуюча функція. Ближче до старості ця функція послаблюється.

Поперекові хребці найбільші в усьому хребті, зі збільшенням від першого поперекового до п'ятого, що пояснюється максимальним навантаженням на нижній відділ хребта. Хребці грудного відділу і крижів малорухомі, що вимагає від хребців поперекового відділу підвищеної рухомості. П'ять поперекових хребців людини і крижі утворюють п'ять хребтно-рухових сегментів, що забезпечує принципову можливість поворотів корпусу в сторони, рухів корпусу в сагітальній і фронтальній площинах, а також комбіновані повороти і нахили. Наявність сильних м'язів попереку допомагає здійснювати рухи навіть з додатковим навантаженням.

Актуальність і стан проблеми. Остеохондроз хребта відносять до числа надзвичайно поширених та швидко розвинених захворювань. Відзначається тенденція до збільшення числа хворих цим захворюванням, що свідчить про соціально значних зміни в способі життя сучасного людства. В даний час більшість людей ведуть малорухливий та сидячий спосіб життя.

З усіх м'язових груп постійне навантаження отримують лише м'язи тулуба і шиї, які своїм невеликим, але постійним статичними навантаженнями зберігають і підтримують не вірні положення тіла при роботі та побутові пози. При збільшенні стомлення м'язів тулуба і шиї їх амортизаційну функцію беруть структури хребта. При незмінності способу життя (тобто якщо навантаження на хребет триває), в ньому розвиваються дегенеративні зміни, в першу чергу в міжхребцевих дисках. Це і обумовлює виникнення остеохондрозу, та загалом погіршення власного психо-емоційного та фізичного стану людини [5].

Найчастіше від цього страждають найбільш рухливі відділи хребетного стовпа а саме шийний і поперековий, рідше грудної. Після 30 років кожна четверта людина в світі страждає дискогенним радикулітом, який являється одним із проявів остеохондрозу. У цілому ж, неврологічні симптоми остеохондрозу хребетного стовпа виявляються, за підсумками різних авторів, у 40–80 % дорослого населення землі. З кожним роком стає більш очевидним та помітним, що кількість хворих даним захворюванням збільшується, а це означає, на превеликий жаль, що остеохондроз «молодшає». Ознаки цього захворювання зараз спостерігаються навіть у дітей 12–15 років. У зв'язку з часто рецидивуючими нападами болю, тимчасова втрата працездатності досягає 27 %, а повна втрата працездатності – інвалідність – 3 % (серед ортопедичних захворювань інвалідність становить 28,7 %).

У зв'язку з поставленою проблемою, актуальною є розробка методики активного відновлення компенсаторних функцій хребта у осіб середнього і літнього віку при остеохондрозі поперекового відділу хребта засобами та методами фітнесу. Розробка занять лікувальної фізичної культури з використанням різних фізичних вправ при остеохондрозі у осіб середнього і літнього віку дозволить підвищити функціональні можливості і фізичну підготовленість у процесі відновлення компенсаторних функцій хребта, що сприятиме збереженню загального фізичного та психо-емоційного стану хворих

Механічний зсув одного з поперекових хребців, переохолодження, локальна інфекція, пухлини, деградація тканин, можуть привести до запального процесу в хребетно-руховому сегменті, з наступними мучительними болями, вимушених положень тіла. Дуже поширеною причиною патології в поперековому відділі хребта є неправильний розподіл

навантаження на поперековий відділ хребта, коли додаткова вага (а іноді і власна вага) підіймається з лише одним важелем в поперековому відділі хребта. Частим захворюванням в поперековому відділі хребта є грижі міжхребцевих дисків – випинання пульпозного ядра диска за межі його фіброзного кільця. У 48 % випадків міжхребетні грижі локалізуються на рівні L5-S1 попереково-крижового відділу, в 46 % випадків – на рівні L4-L5, і лише в останніх 6 % випадків – між іншими хребцями поперекового, шийного або грудного відділів хребта.

Основна частина. Масаж попереково-крижового остеохондрозу повинен проходити з обов'язковим урахуванням індивідуальних особливостей організму, локалізації процесу та стадії захворювання [2]. Головне завдання лікування масажем попереково-крижового остеохондрозу – зміцнення організму, зниження Актуальні проблеми фізичного виховання різних верств населення 51 патологічної імпульсації з попереково-крижового відділу хребта на плечовий пояс і з плечового пояса на попереково-крижовий відділ, поліпшення кровообігу в ураженому сегменті, зменшення набряку в тканинах, розташованих у міжхребцевому просторі [2, 5], профілактики і лікування даного захворювання.

Провідне значення має механізм трофічної дії фізичних вправ, оскільки мова йде про запальні і дегенеративно-дистрофічні зміни в нервовій системі. Розсмоктування запалення і виведення продуктів розпаду при дегенеративно-дистрофічних процесах неможливе без посилення кровопостачання нервової системи, а також тканин, розташованих поблизу зазначених органів нервової системи [1, 5]. Основним завданням відновлювальних занять, що нами проводились на цих тренажерах на першому етапі було сприяння розслабленню і зняття гіпертонусу за допомогою м'якої масажної дії на спину та зняття напруги з біля хребцевих м'язів. Цьому сприяє можливість виконувати вправи повільно і безперервно та плавно без зайвої напруги. На другому етапі ставилося завдання поступового відновлення викривлень хребта та втрачених функцій рухомості суглобів хребта з використанням дозованих фізичних вправ, масажу, проведенням суглобної гімнастики.

Магнітно-резонансна томографія поперекового відділу хребта – це неінвазивний і високоточний метод діагностики. Дослідження дозволяє виявити дегенеративно-дистрофічні, запальні та інші патологічні процеси в хребетному стовпі в області попереку.

Висновки. Регулярні прогулянки на свіжому повітрі по 30 хвилин сприяють не тільки зміцненню спинних м'язів, а й позитивно впливають на багато процесів організму.

Іноді біль в попереку зменшується, якщо прийняти сидяче положення. Прогулянка на велосипеді або їзда на велотренажері допоможуть ефективно послабити біль.

Сон на боці безпечніший, ніж сон на животі або на спині. У такому положенні поперек перевантажений і напружений. Любителям спати на спині рекомендується підкласти невелику подушку під поперековий відділ.

Тиск на поперек надає зайва маса тіла. Це призводить до нерівномірного розподілу навантаження.

Стежити за поставою і регулярно розминатися – обов'язкові для виконання правила.

Щоб уникнути підвиху поперекового відділу хребта, необхідно спати на твердій і рівній поверхні. У такому положенні, навантаження рівномірно розподіляється по всьому тілу, м'язи розслабляються, нервові закінчення не здавлені. Часто лікарі призначають корсети для попереково-крижового відділу

Жорстке ліжко сприяє прискоренню процесу обміну речовин, очищає кров від шкідливих речовин і відновлює правильне функціонування кишечника. Для людей, яким складно виділити час для походу в спортзал, можна самостійно виконувати нескладні вправи прямо на стільці в робочому кабінеті. Скручування спини, нахили назад і вперед, кругове обертання плечима – допоможуть розслабити м'язи. Перед тим як зміцнити м'язи в поперековому відділі хребта з допомогою вправ, необхідно виключити хвороби хребта.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бубновский С. М. Грижа позвоночника – не приговор. – М. : Эксмо. – 2015. – С. 42.
2. Алок Бансал, Пономаренко Г. Н. Загальна фізіотерапія: – М., 2009. – С. 16.
3. Попелянский Я. Ю. Ортопедическая неврология (вертебродология): Руководство для врачей / Я. Ю. Попелянский. – М. : «МЕДпресс-информ», 2003. – С. 197–201.
4. Бубновский С. М. Руководство по кинезитерапии дорзопатий и грыжи позвоночника. – М. : МАКС-ПРЕСС. – 2002. – С. 100.
5. Алексеев В. В. Диагностика и лечение болей в пояснице // Consilium medicum. – 2002. – Т. 4. No 2. – С. 96–102.

ОСОБЛИВОСТІ МІОФАСЦІАЛЬНИХ ЛАНЦЮГІВ В РЕАБІЛІТАЦІЙНОМУ ПРОЦЕСІ ПРИ ПОРУШЕННЯХ ДІЯЛЬНОСТІ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ

Попович Д. В., Бондарчук В. І., Гевко У. П., Коваль В. Б.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Стиль життя сучасних людей характеризується високим рівнем статичного, сенсорного та інформаційного навантаження і низьким рівнем загальної раціональної рухової активності, що є провідними факторами ризику розвитку порушень з боку опорно-рухового апарату. Теоретичною базою для оволодіння низкою сучасних методик є теорія міофасціальних ланцюгів, найбільш детально описана в наш час Томасом Майерсом. Сучасна наука, яка накопичила величезний фактологічний матеріал про будову людського тіла, потребує його осмислення, узагальнення, потребує цілісного підходу до людського організму, щоб бути надійною основою для роботи фізичних терапевтів. Томас Майерс у своїй теорії реалізував раніше відомий принцип – загального зв'язку фасціальної системи. Автор вважає, що будь-який м'яз, незалежно від того, які окремі функції він виконує, є частиною фасціальної павутини і морфологічно, і функціонально. Під терміном «Міофасціальні ланцюги» автор розуміє лінії натягу, які базуються на традиційній західній анатомії (не плутати з китайськими меридіанами циркуляції життєвої енергії ци!), лінії, які переносять напруження і рух по скелету завдяки міофасції організму. Міофасціальні ланцюги – це з'єднання фасцій і кісток, які охоплюють все тіло людини, з'єднують голову з пальцями ніг, керують гравітаційними та м'язовими силами, необхідними для підтримки положення тіла або його руху. У своїй роботі Томас Майерс виділяє 11 міофасціальних ліній. Схема міофасціальних ланцюгів дозволяє проаналізувати структурні взаємовідносини в організмі людини, зрозуміти, в чому причина порушень постави або рухових розладів та обрати адекватну методику їх виправлення.

У 1964 році засновник прикладної кінезіології Джордж Джозеф Гудхарт - молодший вперше продемонстрував ефективність використання мануального м'язового тестування для оцінки функції тіла. Основою нового напрямку став принцип «трикутника Гудхарта», суть якого полягає в рівновазі трьох «сторін» здоров'я – структурних (як основи трикутника), хімічних і психічних факторів. Очевидно, що порушення одного боку (первинне порушення) призведе до порушення іншого (вторинне порушення), а потім, можливо, і всього трикутника. Діагностичні методи

прикладної кінезіології допоможуть своєчасно визначити, яка зі сторін стала спотворюватися першою, оскільки усунення первинного порушення дозволить вторинному повернутися в норму. Таким чином, мета прикладної кінезіології – відновлення балансу структурних, хімічних і психічних факторів. В якості структурних факторів сучасна кінезіологія розглядає міофасціальні меридіани.

Закономірним розвитком теорії міофасціальних ліній в результаті її практичного застосування в кінезіотерапії стала теорія функціональних поїздів. Ще одним напрямком стала модель міофасціальної єдності, заснована на об'єднанні нервової та міофасціальної систем. Автори вважають свою роботу доповненням та розширенням концепції Т. Майерса, разом з тим вони описали й інші схеми міофасціальних меридіанів (Леопольда Бюске, Жана Бюрнотта, Ж. Годліф та інших спеціалістів).

«На чому заснована діагностика?» – на м'язовому тестуванні. М'язове тестування, це ручний спосіб діагностики зміни функціонального стану тонусу кісткового м'яза. Як універсальної реакції організму на наявність хімічного, механічного або енергоінформаційного впливу на рівні структур, асоційованих з тестованим м'язом: вісцерального органа, меридіана, хребцевого рухового сегмента, емоції, вітамінів, мінералів, жирних кислот. В організмі існують певні м'язові ланцюжки, які тісно пов'язані між собою, з нервами, судинами, внутрішніми органами. І будь-які функціональні зміни з боку складових цих ланцюгів призводить до порушення функціональної взаємодії органів і тканин в організмі в цілому. А які ці функціональні порушення в організмі – порушення частоти, напрямку, амплітуди руху ендоритму, складових його тканин. У результаті виникнення порушення ендоритму, однієї структури, порушується ендоритм тканин асоційованих з ушкодженим органом. І якщо не відновити такі порушення, то надалі це призведе до зриву компенсаторних механізмів організму й розвитку захворювання.

Як відомо, кісткові м'язи мають величезну кількість рефлекторних впливів з боку інших органів і систем, які знижують збудливість м'яза й зменшують його адаптаційну можливість. Пошук цих рефлекторних впливів на м'язи прерогатива фізичних терапевтів, кінезіологів. Для виконання цього завдання необхідно володіти методикою зворотного зв'язку з організмом – мануальним м'язовим тестуванням.

М'язи і фасції нерозривно пов'язані між собою. Які б завдання не виконував кожен окремо взятий м'яз, він працює всередині фасціальних пластів. Без присутності скелета м'язи та фасції утворюють єдиний м'язово-фасціальний футляр. Таким чином, всі м'язи нашого тіла розпо-

ділені по 600 (і більше) фасціальних кишень. Скелетно-м'язова система є структурою збалансованого стиснення-натягу (або тенсігриті). Це структурна система, складена з уривчастих елементів стиснення, пов'язаних безперервними кабелями напруженості, баланс між напруженими та стискаючими силами створює стабільність. Вони діють як цілі системи так, щоб будь-які зовнішні сили, що діють на них, були передані до всіх елементів структури однаково, змушуючи їх симетрично змінюватись, а не руйнуватись. Напряга в одній частині структури передаватиметься до всіх інших частин. Це структури, що самостабілізуються; щойно зовнішня сила видалена, вони повернуться до вихідної форми.

Взаємодія елементів м'язово-скелетної системи:

- Кістки – це розпірки, що розсувають м'ягкі тканини;
- Міофасціальні ланцюги – лінії, за якими напруга переходить від однієї ділянки до іншої;
- Для досягнення гармонії в тілі необхідно створити збалансований тонус по цих ланцюгах, щоб елементи м'язово-скелетної системи перебували в стані рівноваги.

Прикладна кінезіологія – це не тільки нова медична технологія, що дозволяє оцінити здатність м'язів адаптуватися до навантаження, а й методику пошуку причин зниження адаптаційних можливостей м'яза, а також методику підбору оптимального виду лікування. Але найголовніше, це постійний контроль за ефективністю запропонованого методу. Як відомо, скелетні м'язи мають величезну кількість рефлекторних впливів з боку інших органів та систем, які знижують збудливість м'яза та зменшують його адаптаційні можливості. Однак багато факторів, на які необхідно вплинути, не вимагають безпосередньо лікарського впливу, а саме:

1) відновити рецепторний апарат самого м'яза, його правильне сприйняття зовнішніх і внутрішніх стимулів;

2) провести діагностику та усунення тонусно-силового дисбалансу в м'язово-фасціальній системі, яка утворює м'ягкотканинний каркас тіла у вигляді м'язово-фасціальних ланцюгів;

3) опанувати методику відновлення здоров'я пацієнта за допомогою навчання пацієнта правильного виконання рухових актів, ця методика називається реедукація.

В даному випадку завдання кінезіолога:

- Пошук рефлекторних впливів на формування тонусно-силового балансу м'язів;
- Підбір найоптимальнішого методу впливу структурного, хімічного, емоційного.

АЛГОРИТМ ДІАГНОСТИКИ

Біль при пальпації м'язів	
Тригерні точки (ТТ) Зменшення болю при зближенні місць прикріплення м'яза	Зменшення болю при розтягуванні м'яза
Лікування: ішемічна компресія та/ або глибокий масаж ТТ. У положенні зближення місць прикріплень (стрейн-контрстрейн)	Лікування: техніки спрямовані на розтяг фасції та м'язи – міофасціальний реліз, розтяг з перкусією і т. д.

Гіпотонія одного м'яза часто супроводжується укороченням фасції м'язу-антагоніста, тому необхідно спочатку відновити тонус гіпотонічного м'яза-агоніста і лише після цього усувати фасціальне вкорочення антагоніста.

Диференційована корекція м'язово-фасціальних порушень з використанням методів прикладної кінезіології.

1. Тригерні точки, що локалізуються в черевці м'яза.

У разі цього порушення виникає функціональна гіпотонія (слабкість) ураженого м'яза, який досить просто виявляється при мануальному м'язовому тестуванні. Тому застосування технік розтягування та постізометричної релаксації видається патогенетично необґрунтованим і призводитиме до ще більшого розслаблення м'яза та посилить укорочення м'язів-антагоністів.

Лікування: ішемічна компресія чи масаж ділянки ТТ за умов зближення місць прикріплень м'яза (стрейн-контрстрейн).

2. Тригерні точки в ділянці сухожилля м'яза, у місцях прикріплення.

У даному випадку також діагностуватиметься функціональна гіпотонія м'яза за рахунок підвищення активності сухожильного органу Гольджі та активації зворотного міотатичного рефлексу. Виникає своєрідний комплекс тригерної точки, а саме: центральна ТТ, що містить масу скорочених вузлів та тригерні точки у місцях прикріплення. Постійна напруга, створювана ущільненим пучком у місцях прикріплення його до тканин, може посилювати місцеву ентезопатію (тригерну точку в місцях прикріплення), таким чином, центральна ТТ провокуватиме появу ТТ у місцях прикріплення. У положенні зближення місць прикріплення біль при пальпації ТТ значно зменшується, або зникає, що може бути використано як один із діагностичних критеріїв, що підтверджують доцільність застосування даної техніки.

Лікування: ішемічна компресія чи масаж ділянки ТТ у місцях прикріплення м'яза, за умов зближення місць прикріплень м'яза (стрейн-контрстрейн).

3. Укорочення фасції. При цьому порушенні м'яз палькуватиметься як ущільнений болючий тяж, причому біль при пальпації відзначатиметься практично по всій довжині м'яза, можливе обмеження діапазону рухів у ураженій ділянці. Найчастіше фасціальне укорочення виникає вдруге в м'язі антагоніста, як компенсаторна реакція на функціональну гіпотонію м'яза-агоніста, тому лікування укороченого м'яза проводиться тільки після активації та відновлення функції м'яза-агоніста. Важливим діагностичним критерієм є те, що при розтягуванні укороченого м'яза біль при його пальпації, як правило, значно зменшується.

Лікування: техніки спрямовані на розтяг м'язів, постізометрична релаксація, міофасціальний реліз, міофасціальний масаж, розтягування м'язів у поєднанні з перкусією.

Загальний алгоритм роботи з м'язово-фасціальними ланцюгами

1. Візуальна діагностика

- Статика
- Динаміка

2. Мануальне м'язове тестування

- Дорзальний МФЛ – екстензори стегна.
- Поверхневий вентральний МФЛ – прямий м'яз стегна
- Латеральний МФЛ – м'яз, що напружує широку фасцію стегна.
- Спіральний МФЛ – м'яз, що напружує широку фасцію стегна
- Глибокий вентральний МФЛ – м'язи, що приводять, або поперековий м'яз.

3. Провокація функціонального порушення ланцюга за допомогою концентричного скорочення одного з м'язів, що входить у ланцюг (дистальні м'язи)

- Дорзальний МФЛ – екстензори шиї
- Поверхневий вентральний МФЛ – грудинно-ключично-соскоподібний м'яз.
- Латеральний МФЛ – грудинно-ключично-соскоподібний м'яз.
- Спіральний МФЛ – косі м'язи живота та екстензори шиї
- Глибокий вентральний МФЛ – флексори шиї

4. Пошук ураженої ділянки ланцюга

- Варіант 1.

Пацієнт у нейтральному положенні (провокація ланцюга не проводиться). Виконується тест «щипкової пальпації» та подальше тестування ІМ для даного ланцюга. Виникнення гіпотонії ІМ після проведення тесту свідчить про порушення в даній ділянці. Таким чином, визначаються порушення по ходу всього ланцюга.

- Варіант 2. Пошук ділянки ланцюга, що усуне гіпотонію ІМ за допомогою ТЛ або механічного подразнення ділянки м'яза на тлі загальної провокації ланцюга.

5. Лікування

- Тригерні точки (ТТ) – зближення місць прикріплень м'яза та масаж ділянки ТТ.
- Фасціальне вкорочення – розтягнення м'яза з перкусією, і т.д.

6. Реедукація

- Реедукація рухового патерну з використанням ПНФ
- Реедукція патерну ходьби

Особливості міофасціальних ланцюгів є реалізацією цілісного підходу у вивченні організму людини, зокрема, його опорно-рухового апарату. Вивчення особливостей міофасціальних ланцюгів в реабілітаційному процесі узагальнюють, інтегрують, доповнюють сучасні погляди на будову та функціонування опорно-рухового апарату людини, служать теоретичним підґрунтям реабілітаційних методик і входять у навчальну програму підготовки здобувачів вищої освіти зі спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Біла книга з фізичної та реабілітаційної медицини в Європі // Український журнал фізичної та реабілітаційної медицини. – 2018. – № 2. – С. 113–127.
2. Драчук С. П., Богуславська В. Ю., Соколькова О. Г. Біомеханіка людини. Тлумачний словник-довідник. Вінниця : ТОВ «Твори», 2019. 400 с.
3. Основи реабілітації, фізичної терапії, ерготерапії : підручник / Л. О. Вакуленко [та ін.] ; за заг. ред. Л. О. Вакуленко, В. В. Клапчука. – Тернопіль : Укрмедкнига: ТДМУ, 2018. – 371 с.
4. Фізична, реабілітаційна та спортивна медицина: Нейрореабілітація : Том 2 : Національний підручник / В. М. Сокрут, О. В. Синяченко, О. П. Сокрут та ін. ; За загальною редакцією професора В. М. Сокрута. – 2020. – Слов'янськ-Тернопіль-Київ : «Видавництво “Друкарський двір”». 2020. – 340 с.
5. Cott C., Finch E., Gasner D., Yoshida K., Thomas S., Verrier M. The Movement Continuum Theory of Physical Therapy // *Physiotherapy Canada*. 1995. Vol. 47 No. 2. pp. 87–95.
6. *Kinesiology of the musculoskeletal system : foundations for rehabilitation*/ Donald A Neumann; Elisabeth Roen Kelly; Craig L Kiefer; Kimberly Martens; Claudia M Grosz // St. Louis, Missouri : Elsevier. 2017. 256 p.
7. *Kinesiology of the musculoskeletal system : foundations for rehabilitation*/ Donald A Neumann; Elisabeth Roen Kelly; Craig L Kiefer; Kimberly Martens; Claudia M Grosz // St. Louis, Missouri : Elsevier. 2017. 256 p.
8. O'Sullivan S. B., Schmitz T. J., Fulk G. *Physical rehabilitation*. – FA Davis, 2019.

МЕТОДИ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ З ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДЕСТРУКТИВНИМИ ЗМІНАМИ ГРУДНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА

Січевський В. Т., Гевко У. П.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Розвиток дегенеративно-дистрофічних захворювань опорно-рухового апарату зумовлений незворотними змінами з хронічним прогресуючим перебігом, які призводять до зниження працездатності та якості життя хворого. З кожним роком таких людей стає все більше, і більшість з них – люди працездатного віку. Така ситуація потребує уваги вчених для розробки ефективних механізмів впливу. Фізична терапія спрямована на відновлення (максимальну компенсацію) дисфункції, припинення патологічного процесу і продовження періоду ремісії.

Дегенеративно-дистрофічні захворювання хребта є дуже поширеними та серйозними проблемами, які можуть суттєво вплинути на якість життя пацієнтів. Ці захворювання зазвичай пов'язані зі зношенням хребта та його структур, таких як хрящові диски, фасції, хребці та суглоби.

Основними симптомами дегенеративно-дистрофічних захворювань хребта є біль та дискомфорт у спині та ногах, обмеження рухів. Ці симптоми можуть бути причиною значного дискомфорту для пацієнтів та обмежувати їх активність та мобільність.

Реабілітація є дуже важливим етапом лікування дегенеративно-дистрофічних захворювань хребта, оскільки дозволяє пацієнтам повернутися до нормального рівня життя та покращити їхню фізичну функціональність та рухливість.

Дегенеративно-деструктивні зміни грудного відділу хребта є однією зі складних і поширених патологій, що супроводжуються болем, обмеженням рухової активності та порушенням якості життя пацієнтів. Відновлення функціональності хребта та зменшення болю є основними цілями реабілітаційного процесу для цієї групи хворих. Першим кроком у фізичній терапії є детальна оцінка стану пацієнта, що включає аналіз симптомів, рівень болю, обмеження рухів та інші діагностичні критерії. Ця оцінка допомагає розробити індивідуальний план терапії, враховуючи особливості кожного пацієнта.

Основними методами реабілітації при дегенеративно-дистрофічних змінах хребта є фізіотерапевтичні методи, масаж та мануальна терапія, фізична активність, застосування комплексу терапевтичних вправ, ерготерапія, психологічна підтримка, як ключові складові реабілітаційного процесу.

Фізіотерапія включає в себе використання різних фізичних факторів для поліпшення стану пацієнтів з дегенеративними змінами грудного хребта. Електростимуляція, ультразвукова терапія, лазерна терапія та інші методи сприяють зменшенню болю, покращенню кровообігу та прискоренню регенерації хребтових структур.

Масаж сприяє зменшенню м'язової напруги та болю, тим самим полегшуючи рухи і покращуючи гнучкість хребта. Це може бути особливо важливим для пацієнтів з обмеженою руховою активністю. Також сприяє покращенню кровообігу, що покращує живлення тканин, прискорює регенерацію. Також масаж може поліпшити позицію і структуру хребта, що впливає на загальну механіку руху.

Систематична фізична активність, включаючи спеціальні вправи для грудного відділу хребта, допомагає підтримувати м'язовий тонус, покращує гнучкість та сприяє відновленню функцій. Правильно підібрані та виконані терапевтичні вправи можуть сприяти зменшенню інтенсивності болю, а також полегшити обмеження руху, що виникають при дегенеративно-дистрофічних змінах. Зменшення болю допомагає пацієнтам зберігати більш активний спосіб життя. Також комплекс вправ спрямований на покращення гнучкості хребта та рухової активності в цілому. Це може допомогти пацієнтам зберегти і поліпшити здатність виконувати рухи без болю та дискомфорту.

Вправи для зміцнення м'язів спини можуть сприяти покращенню стійкості хребта та зниженню ризику травм. Сильні м'язи допомагають підтримувати правильну позицію тіла і покращують механіку руху. Регулярна фізична активність також впливає на психологічний стан пацієнта. Вона сприяє вивільненню ендорфінів, що підвищує настрій та сприяє позитивному ставленню до процесу реабілітації. Загалом, ефективні терапевтичні вправи сприяють покращенню якості життя пацієнтів, допомагаючи зберігати активність, незалежність та можливість займатися повсякденною діяльністю.

Результати ефективності терапевтичних вправ можуть значно варіювати в залежності від індивідуальних особливостей кожного пацієнта. Проте, регулярний і ретельно спланований підхід до виконання терапевтичних вправ може внести позитивний вклад у реабілітацію та покращення стану пацієнтів з дегенеративно-дистрофічними змінами грудного відділу хребта.

Ерготерапія допомагає пацієнтам з дегенеративними змінами грудного відділу хребта повернутися до повсякденної активності та роботи, навчаючи їх адаптуватися до нових умов. Також не менш важливим у реабілітації є психологічна підтримка, оскільки вона є важливою складовою реабілітаційного процесу, допомагає пацієнтам подолати психологічний дискомфорт, пов'язаний з обмеженнями фізичної активності.

Індивідуалізація підходу до реабілітації та співпраця між лікарями різних спеціальностей допомагають забезпечити оптимальні результати для кожного пацієнта.

Розвиток нових технологій, методів та підходів до реабілітації пацієнтів з дегенеративно-деструктивними змінами грудного відділу хребта відкриває нові можливості для покращення їхнього стану та якості життя.

Методи реабілітації пацієнтів з дегенеративно-деструктивними змінами грудного відділу хребта є важливим аспектом їхнього лікування та покращення якості життя. Системний підхід, заснований на фізіотерапії, масажі, фізичній активності, ерготерапії та інших методах, може сприяти успішній реабілітації та покращенню функціональності пацієнтів з такими змінами. Додаткові дослідження та інновації у цій області можуть відкрити нові перспективи для оптимізації реабілітаційного процесу та поліпшення якості життя пацієнтів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Білоусов, І. В., Кравчук, Л. І. Комплексна реабілітація пацієнтів з дегенеративно-дистрофічними захворюваннями хребта. Медична реабілітація. – 2020. № 1. – С. 44–47.
2. Шелудько, Є. І. (2019). Ефективність комплексної програми фізичної реабілітації при дегенеративно-дистрофічних захворюваннях хребта. Фізична терапія, масаж та рухова реабілітація. – 2019. № 1. – С. 29–34.
3. Н. В. Горбач, А. В. Михайленко, О. І. Михайленко. Оцінка ефективності витягування хребта в комплексному лікуванні дегенеративно- дистрофічних захворювань грудного відділу хребта // Медична наука та практика. – 2020. – Т. 11, № 2. – С. 74–78.
4. І. І. Швець, Т. М. Голуб. Витягування хребта в лікуванні дегенеративно-дистрофічних захворювань грудного відділу хребта: порівняльний аналіз методик // Медична наука України. – 2021. – Т. 1, № 2. – С. 58–63.

ЕФЕКТИВНІСТЬ КІНЕЗІОТЕРАПІЇ У ЛІКУВАННІ ХВОРИХ З ОСТЕОХОНДРОЗОМ ШИЙНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА

Хрустальова Ірина, Камишна І. І.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Актуальність

Остеохондроз – це захворювання хребта, яке вражається внаслідок первинних дегенеративно-деструктивно-дистрофічних змін у міжхребцевих дисках, із черговими комплексними змінами у зв'язкових апаратах

та міжхребцевих суглобах, і з подальшим змінами у сусідніх хребцях, і внаслідок чого, страждає великий сегмент хребтово-рухового апарату.

В даний час, велика кількість людей уже у віці 45 років мають значні проблеми зі спиною, такі як: постійні болі у спині та шиї, обмеження руху, скутість. Розповсюдженість серед старшого населення з постійними болями у спині складає 25–32 %. З втратою працездатності серед дорослого населення 50 % складають захворювання з ураженням периферичної нервової системи. Серед інвалідів із захворюваннями периферичної нервової системи у 80 % випадків спостерігаються вертеброгенні ураження.

Проведення досліджень.

Обстежили 12 пацієнтів (5 жінок і 7 чоловіків) вік від 45 до 65 років. Для дослідження хворих з остеохондроз було проведено:

- оцінювання активного діапазону рухів у шийному відділі хребта;
- проведено опитування за шкалою ВАШ;
- Анкета «Індекс непрацездатності Освестрі»;
- Квебекська шкала інвалідності від болю в спині;
- також були проведенні засоби діагностики, такі як КТ.

Скарги: біль у шийному і грудному відділі хребта, біль у руках, скутість рухів, пульсуючі головні болі, шум у вухах, запаморочення, погіршення слуху та координації рухів

Результати дослідження

У 10 пацієнтів (83 %) спостерігаються помірні порушення, діапазон рухів середній, присутні біль та скутість у шийному відділі, проте інші показники знаходились у нормі. А у 2 пацієнтів були присутні ще скарги на біль та оніміння у руках. Проте, більшість з досліджуваних проводили не активний спосіб життя та мали переважно сидячу або роботу за комп'ютером.

Отриманні результати свідчать про те, що більшість пацієнтів мають скарги на болі у спині, яка зменшує їхню якість життя в повсякденному житті.

Висновок

Отже, у людей з остеохондрозом проявляється зниження працездатності, який значно погіршує їхню продуктивність у буденному житті та роботі. Тому, для усунення цих наслідків потрібно додавати до повсякденного життя більше рухової активності, вчасно проходити обстеження, лікування та реабілітацію

КАЛЬЦИФІКУЮЧИЙ ТЕНДИНІТ РОТАТОРНОЇ МАНЖЕТИ ПЛЕЧОВОГО СУГЛОБА: УДАРНО-ХВИЛЬОВА ТЕРАПІЯ В АМБУЛАТОРНИХ УМОВАХ

Худецький І. Ю., Бучинський О. С.¹

НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», ІЕЗ ім. Є. О. Патона НАН України

¹НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»

Вступ

Забезпечення функціональної активності та якості життя сучасної людини змушують приділяти більше уваги кальцифікуючому тендиніту ротаторної манжети плеча (КТ РМП). Одним з перспективних напрямків його лікування є екстракорпоральна ударно-хвильова терапія (ЕУХТ).

Мета роботи

Аналіз даних літератури щодо оцінки ефективності екстракорпоральної ударно-хвильової терапії (ЕУХТ) при кальцифікуючому тендиніті ротаторної манжети плеча (КТ РМП).

Основна частина

КТ РМП діагностується у 10–42 % населення, передусім жінок у віці 20–50 років, і є однією з головних причин хронічного болю у плечі. Найчастіше вражається надпліччя в ділянці близько 1 см від його сухожильного прикріплення до плечової кістки. Розвиток КТ РМП проходить кілька клініко-патогенетичних стадій: прекальцифікаційну; кальцинізаційну (розрізняють фазу формування кальцинатів зі слабким погано локалізованим болем, фазу спокою з можливим відчуттям клацання під час рухів суглобів, та фазу резорбції з гострим запаленням, локальним набряком, обмеженням діапазону рухів та болем, що може потребувати госпіталізації); репаративну. КТ РМП добре діагностується рентгенографічним або ультразвуковим дослідженням. Запропоновано ряд лікувальних тактик без доказів переваги якоїсь конкретної з них. Пацієнтам з незначними скаргами призначають пероральні та місцеві нестероїдні протизапальні препарати, при загостренні – ін'єкційні кортикостероїди. Широко використовується фізична терапія, хоча специфічного для КТ режиму вправ з доведеною ефективністю не напрацьовано. Пацієнтам з важкими чи стійкими симптомами призначають черезшкірний лаваж під контролем ультразвуку, екстракорпоральну ударно-хвильову терапію (ЕУХТ) або їх комбінацію. ЕУХТ може значно зменшити болі, поліпшити функцію плечового суглоба і якість життя, зменшити розміри кальцифікації порівняно з консервативними методами лікування. Ряд систематичних оглядів та мета-аналізів показав, що ЕУХТ значно покращувала показники за шкалою Constant–Murley та інтенсивність болю у порівнянні з іншими втручаннями та/або плацебо, а її комбінація з черезшкірним

промиванням під контролем ультразвуку додатково зменшувала розмір кальцієвих відкладень. Порівняно з плацебо та/або відсутністю лікування, ЕУХТ може забезпечити швидке полегшення болю та розсмоктування кальцифікатів. Вважається, що високоенергетичний протокол ЕУХТ має переваги перед низькоінтенсивним. Переваги радіальної чи сфокусованої методики потребують подальших досліджень. Найважчим, хоч і дуже рідкісним ускладненням ЕУХТ вважається некроз головки плечової кістки. Лікування ЕУХТ вважається економічно доцільним.

Фізична терапія набула широкого поширення при КТ. Вважається, що поєднання різноманітних рухових вправ сприяє збереженню руховості суглобів та сухожиль, оптимізує суглобову механіку, що у свою чергу зменшує навантаження і пошкодження сухожиль при рухах. Водночас, в переважній більшості публікацій фізична терапія вивчалася як додаткове втручання або для побудови контрольної групи, лише кілька досліджень фокусувались на вивченні можливостей фізичної терапії як такої. Накопичений досвід включає широкий спектр вправ для відновлення діапазону рухів та зміцнення навколосуглобових м'язів РМП. Специфічного для КТ режиму вправ з доведеною ефективністю не існує.

За наявності вторинної соматичної дисфункції, міофасціального болю і обмеження рухів можуть бути рекомендовані остеопатична маніпулятивна терапія або фрикційний масаж. Певні вигоди щодо полегшення болю вдалося також отримати від застосування терапевтичного ультразвуку, черезшкірної вибіркової нейростимуляції та іонофорезу оцтової кислоти, проте ці методи не привели до остаточного поліпшення болю, функції або скорочення тривалості гострого періоду. Перспективним напрямком досліджень є черезшкірний лаваж під контролем ультразвуку. За наявними даними, він призводить до статистично та клінічно значущого поліпшення болю та одужання за даними рентгенографії порівняно з плацебо, ізольованою ін'єкцією кортикостероїдів або ЕУХТ.

Для пацієнтів з важкими чи стійкими до консервативної терапії симптомами можна розглядати можливість призначення екстракорпоральної ударно-хвильової терапії (ЕУХТ) та/або черезшкірної ірригації під ультразвуковим контролем, або хірургічного втручання.

Механізм дії. Екстракорпоральна ударно-хвильова терапія (ЕУХТ) як метод лікування КТ РМП ґрунтується на застосуванні до ураженої ділянки повторюваних імпульсів, при яких звукові хвилі передаються для механічного руйнування тканин. Точний механізм, що стоїть за терапевтичним ефектом ЕУХТ, залишається невідомим. Вірогідно, він включає безпосередній механічний вплив, підвищуючи тиск всередині вогнища відкладень, що призводить до фрагментації кристалів. Другим клінічним ефектом є пригнічення ноцицепторів і зменшення відчуття болю. З іншого боку, механічне подразнення спричиняє активацію за-

пальних факторів, стимуляцію хемотаксису лейкоцитів, які забезпечують фагоцитоз солей кальцію. Механізм абсорбції кальцію у віддалені строки після ЕУХТ повністю не з'ясований. В біоптатах, отриманих після ЕУХТ, спостерігали картину розвитку нових лімфатичних судин, що дозволило їм пов'язати резорбцію кальцію з неолімфангіогенезом. За даними МРТ, анатомічні структури ЕУХТ не пошкоджує.

Прогноз. Лікування ЕУХТ зазвичай застосовується як альтернатива інвазивним процедурам, якщо інші засоби консервативного лікування не дають задовільних результатів протягом 6 місяців. ЕУХТ найбільш ефективна при відкладеннях на стадіях I і II за класифікацією Гертнера. Відсутність щільної обідкової кальцифікації навколо РМП є хорошою прогностичною ознакою результату лікування з використанням ЕУХТ. Передбачається також, що результати ЕУХТ мають бути вищими при нерівномірних відкладеннях, у пацієнтів з невеликими кальцифікаціями або на більш ранній стадії захворювання. У пацієнтів з розміром кальцинатів >15 мм чи тривалістю симптомів >11 місяців ЕУХТ може не демонструвати достовірного покращення. У гомогенних відкладеннях кращі результати можливі після хірургічного втручання. У випадках, коли застосування ЕУХТ не змогло запобігти операції, факт проведення ЕУХТ на результат та наслідки хірургічного втручання не впливає.

Показання до призначення. У літературі призначення ЕУХТ при плечовій тендінопатії згадується близько 20 років тому [Rompe1995], і в цілому її ефективність добре демонструється. У пацієнтів з КТ РМП ЕУХТ може значно зменшити болі, поліпшити функцію плечового суглоба і якість життя, зменшити розміри кальцифікації порівняно з консервативними методами лікування, включаючи фізіотерапію. Декілька досліджень продемонстрували ефективність ЕУХТ для лікування КТ РМП порівняно з плацебо.

Мета-аналіз показав, що ЕУХТ значно покращила показники за шкалою Constant–Murley та інтенсивність болю у порівнянні з плацебо, а її комбінація з черезшкірним промиванням під контролем ультразвуку додатково зменшила розмір кальцієвих відкладень. Систематичний огляд двадцяти РКД показав, що високоенергетична ЕУХТ значно краща, ніж плацебо, у зменшенні болю та покращенні функції та розсмоктуванні кальцифікатів при КТ РМП, тоді як в лікуванні некальцифікованого тендиніту істотної різниці між ЕУХТ і плацебо не виявилось. Автори іншого систематичного огляду і мережевого мета-аналізу дійшли висновку, що ЕУХТ може забезпечити короткострокове (1-3 місяці) полегшення болю порівняно з контрольною групою без лікування. У іншому систематичному огляді з мета-аналізом було показано, що ЕУХТ покращує функцію плеча, зменшує біль і ефективно розчиняє кальцинати; ці результати зберігаються протягом наступних 6 місяців. Систематичний огляд з

мета-аналізом 20 досліджень виявив докази GRADE середньої якості на користь того, що високоенергетична ЕУХТ має значний вплив на полегшення болю та функціональний статус порівняно з іншими втручаннями. На думку авторів, вона є найбільш ретельно вивченим мінімально інвазивним варіантом лікування в короткостроковій та середньостроковій перспективі, який довів свою безпечність і ефективність.

Розділ 7. НЕЙРОРЕАБІЛІТАЦІЯ

КОМПЛЕКСНА ПОЕТАПНА РЕАБІЛІТАЦІЯ З ВИКОРИСТАННЯМ НЕМЕДИКАМЕНТОЗНИХ МЕТОДІВ ПАЦІЄНТІВ З НАСЛІДКАМИ ПЕРЕНЕСЕНОГО ГЕМОРАГІЧНОГО ІНСУЛЬТУ

Андріюк Л. В. , Паєнок А. В., Магулка І. В.

*Львівський національний медичний
університет імені Данила Галицького*

Актуальність теми. Церебро-васкулярні захворювання в Україні та у світі посідають одне з перших місць за розповсюдженістю, смертністю та інвалідизацією, тому чимало лікарів та науковців зосереджують увагу на цій проблемі. За даними ВООЗ, у розвинених країнах світу щорічно реєструють від 100 до 300 інсультів на кожні 100 тисяч населення.

Захворюваність на мозковий інсульт в Україні становить 280–290 випадків на 100 тис. населення, в той час як в країнах Західної Європи – 200 випадків на 100 тис. населення.

Смертність від геморагічного інсульту в Україні становить 86,7 на 100 тис. населення, причому 65 % хворих помирає в гострому періоді. В Європі смертність від геморагічного інсульту складає 37–47 випадків на 100 тис. населення.

В Україні рівень інвалідизації через 1 рік після перенесеного інсульту становить від 76 до 85 %, тоді як у країнах Західної Європи – 25–30 %, що свідчить про недостатній рівень організації лікувального та реабілітаційного процесу.

Більшість пацієнтів, які вижили після інсульту, стають інвалідами, 20–25 % з них до кінця життя потребують сторонньої допомоги, значна частина потребує догляду родичів працездатного віку, що визначає соціально-економічну значущість цієї проблеми.

Оскільки, за даними міжнародних мультицентрових досліджень, співвідношення ішемічних і геморагічних інсультів становить відповідно 4:1, то більша увага науковців зосереджена на проблемах ішемічного інсульту та критично мала кількість робіт по дослідженню геморагічного інсульту.

В літературі недостатньо інформації про проблеми ведення пацієнтів з паренхіматозними півкульовими геморагічними інсультами у пізньому реабілітаційному періоді, немає даних про призначення комплексних методик з використанням комплементарних методів в мультидисциплінарній реабілітації.

Аналіз літературних джерел дав можливість дійти висновку, що найбільш ефективними рекомендаціями з організації реабілітації пацієнтів даного профілю є ранній початок відновних заходів та рання виписка пацієнтів з підтримкою спеціалізованої реабілітаційної бригади, поділ відновного лікування на етапи. Описано найбільш ефективні фізичні та фізіотерапевтичні, медикаментозні методики відновлення функціонування організму, когнітивних функцій та психоемоційного стану пацієнтів, а також використання натуропатичних методів, підтверджено ефективність їх використання в монотерапії пацієнтів неврологічного профілю. Немає комплексних клінічних досліджень відновлення стану хворих, які охоплювали б медикаментозні, фізичні, фізіотерапевтичні та комплементарні методи, що диктує необхідність подальших поглиблених досліджень комплексних методик відновлення пацієнтів з наслідками перенесеного інсульту.

В дослідження були включені 116 пацієнтів. До критеріїв включення відносили: працездатний вік (18–60 років), півкульовий паренхіматозний геморагічний інсульт головного мозку, відновний період захворювання (6–24 місяців). Критеріями виключення були: гідроцефалія, артеріо-венозні мальформації, інсульт у вертебробазиллярному басейні, інсульт стовбурової локалізації, субарахноїдальний крововилив, злоякісний перебіг артеріальної гіпертензії, інфаркт міокарду, супутні захворювання в стадії декомпенсації.

Пацієнти з перенесеним геморагічним інсультом, які брали участь у дослідженні, характеризувалися поєднанням ведучих судинних захворювань – артеріальної гіпертензії і атеросклерозу. Діагностика форми судинної патології головного мозку спиралася на типові клінічні характеристики захворювання та дані лабораторно-інструментальних методів обстеження.

Усіх пацієнтів шляхом рандомізації було поділено на 2 групи. Основну групу склали 66 пацієнтів, середній вік становив $(46,4 \pm 10,4)$ роки, серед них 35 чоловіків та 31 жінка. Контрольну групу склали 50 осіб, середній вік становив $(44,2 \pm 9,9)$ років, серед них 23 чоловіка, 27 жінок. Пацієнти обох груп були співставлені по віку, статі та важкості захворювання, за результатами бальних оціночних шкал та біохімічними показниками. Пацієнти основної і контрольної групи перенесли геморагічний інсульт від 6 міс. до 2 років на початок проведення нами активних реабілітаційних заходів.

Пацієнтам контрольної групи призначалась медикаментозна терапія, фізіотерапевтичні засоби та фізичні методи реабілітації, без додавання комплементарних методів лікування. Пацієнтам контрольної групи призначали електрофорез (нікотинова кислота), електростимуляцію, озокерито-парафінові аплікації на паретичні кінцівки, магнітотерапія

– змінне магнітне поле, лікувальна фізкультура. Пацієнти контрольної групи проходили стаціонарне лікування протягом 14–20 днів, подальша реабілітація пацієнтів цієї групи продовжувалась в амбулаторних умовах. Пацієнтам основної групи протягом 3 місяців призначали комплекс реабілітаційних заходів, який включав 5 етапів з додаванням натуропатичних методів (голкорекфлекс-, апі-, гірудо- та мануальну терапію)

Пріоритетними методами дослідження для якісного та кількісного аналізу реабілітаційного процесу були шкали (NIHSS, Індекс Бартел, модифікована шкала Ренкіна, модифікована шкала спастичності Ашфорта, шкала MMSE, шкала оцінки депресії Монтгомері-Асберг, шкала депресії Бека). Визначали вміст нуклеїнових кислот та нуклеаз в сироватці крові пацієнтів до, після першого та після третього місяця реабілітації. В дослідженні використовувались також інструментальні методи (КТ, МРТ). Оскільки в обстежених пацієнтів відчутної динаміки показників КТ і МРТ не спостерігали, основна увага була зосереджена на визначенні кількості нуклеїнових кислот пацієнтів протягом реабілітації. Для реєстрації досліджень створено карту оцінки стану пацієнта, де фіксувалась вся інформація про пацієнта та результати проведеного лікування.

За неврологічним статусом у пацієнтів діагностували вкрай важкі (30,3 % ОГ та 30 % КГ) та важкі порушення (69,7 % ОГ та 70 % КГ). Діагностували виражені ознаки (42,4 % ОГ і 36 % КГ) та помірно виражені ознаки (57,6 % ОГ та 64 % КГ) функціональної неспроможності (за шкалою Ренкіна). За індексом Бартеля у пацієнтів спостерігали виражену (31,8 % ОГ і 30 % КГ) та помірно виражену (68,2 % ОГ і 70 % КГ) залежність від оточення. У пацієнтів діагностували значне (15,2 % ОГ та 18 % КГ) та помірне підвищення м'язового тону (84,8 % ОГ і 82 % КГ) за шкалою Ашфорта. За шкалою MMSE діагностовано деменцію помірного ступеня (у 60 % ОГ і 58 % КГ). В порівнянні з показниками у практично здорових людей у хворих з паренхіматозними півкульовими геморагічними інсультами в пізньому реабілітаційному періоді встановлені зміни нуклеїнового гомеостазу, що характеризуються достовірним підвищенням рівня ДНК в сироватці крові ($p < 0,01$), зниженням рівня РНК ($p < 0,01$), підвищенням кількості ДНК-ази I ($p < 0,01$), зменшенням співвідношення РНК/ДНК ($p < 0,01$), РНК-ази I/ДНК-ази I ($p < 0,01$).

Під час аналізу клінічних особливостей пацієнтів з наслідками перенесеного геморагічного інсульту при поступленні відмічено прямий кореляційний зв'язок між показниками важкості неврологічних розладів за шкалою NIHSS та показниками функціонування організму за шкалою Ренкіна ($r = +0,72$; $p < 0,05$). За результатами даного спостереження виявили обернений середній кореляційний зв'язок між важкістю неврологічних розладів та показниками когнітивних функцій за шкалою MMSE ($r = -0,60$; $p < 0,05$).

Спостерігали середній обернений кореляційний зв'язок між важкістю спастичних проявів за шкалою Ашворт та показниками залежності від оточуючих (індекс Бартеля) у пацієнтів як основної, так і контрольної групи протягом лікування ($r=-0,60$; $p<0,05$, рис. 1) .

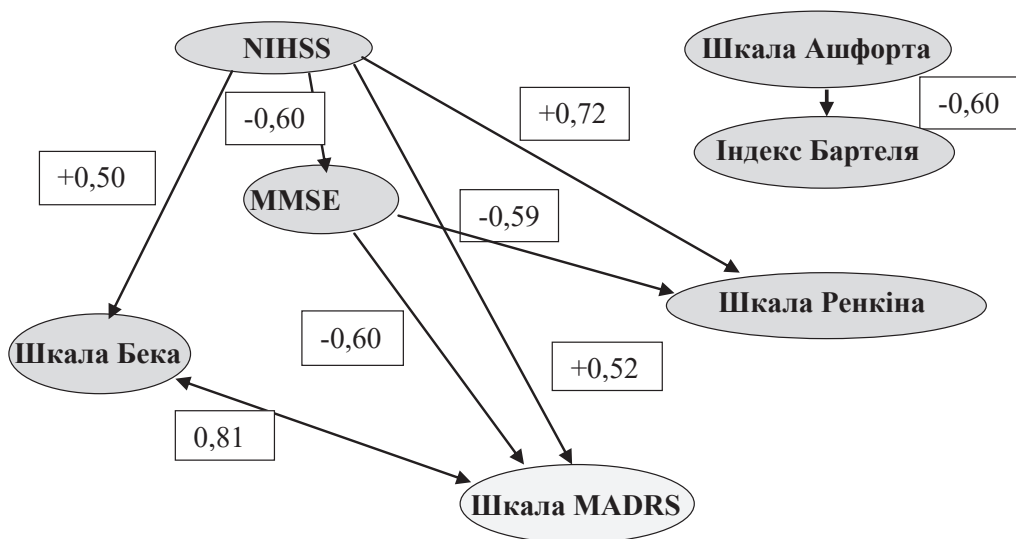


Рис. 1. Схема кореляційних залежностей у хворих з паренхіматозним півкульовим геморагічним інсультом у пізньому реабілітаційному періоді.

При поступленні пацієнтів в підгрупу з тривалістю захворювання 12–24 місяці виявили достовірно більш виражені неврологічні порушення (за шкалою NIHSS, $p<0,05$), функціональні обмеження (за шкалою Ренкіна, $p<0,05$), когнітивні зміни (за шкалою MMSE, $p<0,05$) та розлади психоемоційного стану (за шкалою Монтгомері-Асберг, $p<0,05$), ніж у підгрупі з тривалістю 6–12 місяців.

Протягом 3 місяців призначали комплекс реабілітаційних заходів, який включав 5 етапів (діагностичний, адаптаційний, контрольно-корекційний, стабілізаційний, підсумковий етапи). Кожен етап передбачав певний об'єм діагностичних та лікувальних заходів. В даній методиці використовувалась комплексна модель відновної терапії пацієнтів з наслідками перенесеного геморагічного інсульту у пізньому реабілітаційному періоді, яка включала поєднання медичної, фізичної, професійної, соціальної та трудової реабілітації. Відмінною ознакою призначеної методики є додаткове використання комплементарних методів, таких як голкорексфлексотерапія, гірудотерапія, апітерапія, мануальна терапія, призначення яких відповідало певному етапу реабілітації.

Розподіл відновного процесу на етапи у пацієнтів основної групи

Вид реабілітації Етап	медична			психологічна	соціальна	професійна	трудова
	фізіотерапевтична	фізична	медицина				
1	2	3	4	5	6	7	
Діагностичний (5 днів)	<p>Діагностика за шкалами Електрофорез (нікотинова кислота), ч/д, № 3 на шийно-комірцеву зону, 3–4 мА, 15–20 хв, через день.</p> <p>Ароматерапія (лаванда, м'ята, лимон), № 10</p>	<p>ЛФК</p> <p>Механотерапія</p> <p>Консультація логопеда</p> <p>Заняття</p>	<p>Діагностика за шкалами</p>	<p>Виявлення соціально потреб шляхом консультації із соціальним працівником (соціальний анамнез)</p>	<p>Професійна діагностика та професійне спостереження</p>		
Адаптаційний (20 днів)	<p>Електрофорез (нікотинова кислота), ч/д, № 7.</p> <p>Електростимуляція № 10 змінний режим, 2 рід роботи, частота модуляції 90–150 Гц, глибина модуляції 75 %, тривалість посилює та паузи – 2–3 с.</p> <p>Озокерито-парафінові аплікації № 10 на суглоби та спастичні м'язи (температура 48–50 °С). Тривалість процедури 30 хв., на курс – 10 процедур.</p> <p>Голкорексотерапія № 10 щ/д, VB20-, P7, MC5, MC6, G11, G10, T20, IG14, MC5, MC6, TR3, IG3, G14, на ураженій кінцівці – за гальмівною методикою, на здоровій стороні – за тонізуючою методикою, № 10–12 сеансів</p>	<p>ЛФК</p> <p>Механотерапія</p> <p>Масаж</p> <p>Логопед</p>	<p>Групові і/або індивідуальні заняття</p>	<p>Засвоєння при-стосувань для відновлення навичок самообслуговування та ходи</p>	<p>Заняття по спеціальності</p>		

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6	7
Контр-ольно-корекційний (10 днів)	<p>Діагностика за шкалами</p> <p>Магнітотерапія: змінне магнітне поле паравертебрально на ділянку проекції нижньощийних – верхньогрудних сегментів, 20–25 мГл, 15–20 хв, через день, № 10.</p> <p>Апітерапія: двічі проводилась проба на алергічні реакції до аспіроксину, при негайному результати проводилось 12-14 сеансів з наростаючою кількістю бджіл (від 1 до 10), через день, загальна кількість бджіл 55 на курс</p>	<p>ЛФК (+ вправи на дрібну моторику, для покращення ходи)</p> <p>Механотерапія</p> <p>Масаж</p> <p>Логопед</p> <p>Мануальна терапія (ШРМ) на: надгид'язикові та підгид'язикові м'язи, розгиначі верхньої кінцівки, кисти, згиначі нижньої кінцівки, стопи</p>	Діагностика за шкалами	Анкетування	Анкетування (тестовий контроль знань)	Заняття в кабінетах працетерапії, виробничих кімнат (по 2–3 год, в день)

1	2	3	4	5	6	7
Стабілізаційний (65 днів)	<p>Голкорексотерапія: VB20-, P7, MC5, MC6, GI1, GI10, T20, IG14, MC5, MC6, TR3, IG3, GI4, на ураженій кінцівці за гальмівною методикою, на здоровій стороні – за тонізуючою методикою, № 10–12 сеансів. Кисневі суміші (корінь солодки) № 10. Ароматерапія (лаванда, м'ята, лимон) № 10.</p> <p>Гірудотерапія № 5–6, що 3–4 дні ставили 2–4 п'явки на проекцію сосцевидних відростків скроневої кістки, по задній волосянистій лінії голови</p>	ЛФК (вправи на дрібну моторику, для покращення ходи) Механо-терапія	Арт-терапія Метод О. Бренсена-Кузнєцова «Спільне творення казки»	Діагностика за шкалами	Діагностика за шкалами	Діагностика за шкалами
Підсумковий (10 днів)	Діагностика за шкалами	Діагностика за шкалами ЛФК (+ вправи на дрібну моторику, для покращення ходи) Механотерапія	Діагностика за шкалами	Діагностика за шкалами	Діагностика за шкалами	Діагностика за шкалами

В результаті проведеного лікування у пацієнтів основної і контрольної групи спостерігали достовірно позитивну динаміку неврологічного статусу (за шкалою NIHSS) з $(14,9 \pm 0,14)$ до $(13,7 \pm 0,15)$ балів ($p < 0,01$) у пацієнтів основної групи та з $(14,8 \pm 0,18)$ до $(13,9 \pm 0,22)$ балів ($p < 0,01$) у пацієнтів контрольної групи після проведеного лікування в порівнянні із станом при поступленні. Проте, при порівнянні результатів даної шкали між основною та контрольною групою достовірної різниці у результатах після проведеного лікування не виявлено ($p > 0,05$).

При дослідженні залежності пацієнтів від оточуючих за індексом Бартеля спостерігали достовірне покращення показників в обох групах, з $(63,48 \pm 0,34)$ до $(76,4 \pm 0,49)$ балів ($p < 0,001$) у пацієнтів основної групи та з $(63,5 \pm 0,32)$ до $(70,6 \pm 0,48)$ балів ($p < 0,001$) у пацієнтів контрольної групи. Спостерігали достовірно кращі показники незалежності від оточуючих у пацієнтів основної групи після місяця та після трьох місяців реабілітації ($p < 0,001$).

Дослідження когнітивних функцій за шкалою MMSE, виявило достовірно позитивну динаміку у пацієнтів обох груп, з $(17,1 \pm 0,09)$ до $(20,3 \pm 0,22)$ балів ($p < 0,001$) у пацієнтів основної групи та з $(17 \pm 0,1)$ до $(19 \pm 0,09)$ балів ($p < 0,001$) в групі порівняння. Проте, показники когнітивних функцій пацієнтів основної групи були достовірно кращими, ніж в контрольній, після місяця та після трьох місяців відновної терапії ($p < 0,001$).

В результаті призначення комплексної, поетапної методики відновлення пацієнтів з перенесеним паренхіматозним півкульовим геморагічним інсультом у пізньому відновному періоді із додатковим використанням комплементарних методів спостерігали достовірне покращення психо-емоційного стану. Так, відмічали достовірно позитивну динаміку у пацієнтів основної і контрольної групи за шкалою Монтгомері Асберг (з $(25,5 \pm 0,11)$ до $(14,2 \pm 0,16)$ балів ($p < 0,001$) у пацієнтів основної групи та з $(25,7 \pm 0,16)$ до $(15,4 \pm 0,11)$ балів ($p < 0,001$) у контрольній групі). За шкалою Бека у пацієнтів основної групи спостерігали зменшення депресивних розладів з $(23,2 \pm 0,1)$ до $(13,7 \pm 0,25)$ балів ($p < 0,001$) та з $(23,4 \pm 0,12)$ до $(14,7 \pm 0,13)$ балів ($p < 0,001$) в контрольній групі. Отримані показники за шкалами Бека, Монтгомері Асберг в основній групі були достовірно кращими, ніж результати в контрольній групі після місяця реабілітації ($p < 0,001$) та після трьох місяців відновної терапії ($p < 0,001$, $p < 0,01$).

В результаті проведеного нами дослідження зміни кількості нуклеїнових кислот у відновному періоді при поступленні пацієнтів виявили високий рівень ДНК сироватки крові пацієнтів і основної і контрольної групи майже в два рази. Після 3 місяців комплексної реабілітації рівень ДНК у пацієнтів основної групи достовірно зменшився з $(77,9 \pm 2,7)$ до $(25 \pm 2,0)$ мг/л; $p < 0,001$. і з $(77,4 \pm 2,5)$ до $(32,4 \pm 0,8)$ мг/л у пацієнтів контрольної групи в порівнянні із показниками при поступленні ($p < 0,001$, рис. 2).

При порівнянні результатів кількості ДНК сироватки крові після 3 місяця відновного лікування спостерігали достовірно меншу кількість ДНК сироватки крові у пацієнтів основної групи, ніж контрольної, $p < 0,001$.

Проведений аналіз вмісту РНК та нуклеаз сироватки крові показав достовірне зниження рівня РНК у пацієнтів основної групи з $(219,1 \pm 8,9)$ до $(129,9 \pm 5,8)$ мг/л; $p < 0,001$. У пацієнтів контрольної групи кількість РНК сироватки крові після проведеної реабілітації збільшилась з $(217,9 \pm 8,5)$ до $(260,2 \pm 5,3)$ мг/л; $p < 0,001$. При порівнянні результатів кількості РНК сироватки крові після 3 місяця відновного лікування спостерігали достовірно меншу ($p < 0,001$, рис. 2) кількість РНК сироватки крові, у пацієнтів основної групи, ніж в контрольній. Дані зміни можуть свідчити про певну активність відновних процесів та функціональне навантаження ЦНС пацієнтів основної групи.

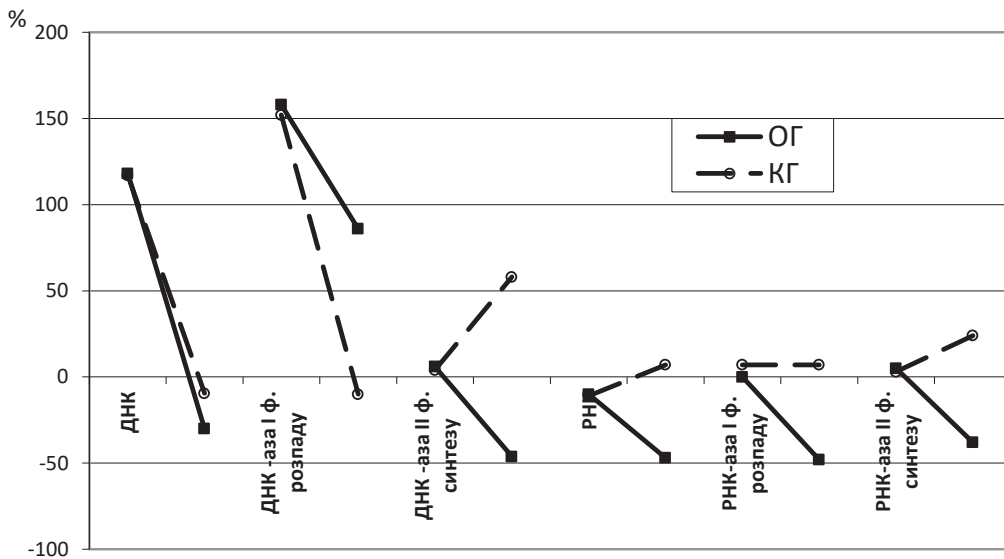


Рис. 2. Зміни нуклеїнового обміну відносно норми протягом лікування у пацієнтів обох груп у пізньому та резидуальному періодах (% від норми).

Проведене дослідження кількісних характеристик нуклеїнових кислот та нуклеаз у хворих на геморагічний інсульт показало, зменшення кількості ДНК протягом курсу відновлення. Подібне зменшення концентрації ДНК зумовлено зменшенням явищ деструкції. Це підтверджують дані про паралельне зменшення концентрації ДНК-аз і РНК-аз, які виділяються із лізосом і деградують нуклеїнові кислоти. Нормалізацію показників нуклеїнового обміну можна пояснити як зменшенням вираженості процесів деструкції у відповідь на пошкодження головного мозку, так і включенням продуктів їх розпаду в репаративні процеси.

В результаті проведеного нами дослідження, при використанні комплексної поетапної методики реабілітації із застосуванням комплексних методів у хворих з геморагічним інсультом у пізньому реабілітаційному та резидуальному періодах, можна зробити висновок про більшу ефективність даних методів, в порівнянні із використанням загальноприйнятих засобів відновлення, що демонструє графік (рис. 3).

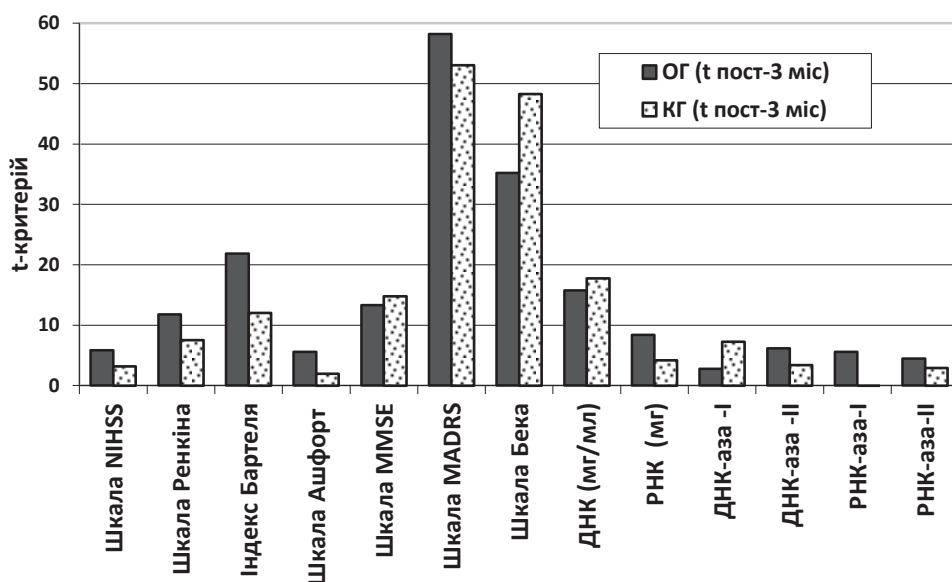


Рис. 3. Діаграма порівняння ефективності проведеної реабілітації по t-критерію Стьюдента динаміки показників в основній і контрольній групах.

Отримані результати свідчать про кращу адаптацію до існуючого дефіциту, відновлення самообслуговування та зменшення проявів функціональної неспроможності при комплексному підході до реабілітації пацієнтів, що перенесли геморагічний інсульт в порівнянні із традиційними методиками. Це підтверджено також даними експертних оцінок.

Проведено інтегральну оцінку ефективності реабілітації шляхом використання адитивної функції висновків експертів. Базисна процедура інтегральної оцінки базується на чотирьох показниках: функціональної неспроможності, функціональної незалежності, психоемоційного стану, вираженості когнітивних порушень. Визначено формулу розрахунку та діапазони значень даного показника. На основі результатів дослідження виявлено достовірно вищу ефективність поєднання різних видів та методик реабілітації у відновному періоді геморагічного інсульту. Це обумовлює відповідну лікувальну вигоду у плануванні реабілітаційних заходів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андріюк Л. В. Додаткові можливості корекції розладів неврологічних функцій у пацієнтів з наслідками геморагічного інсульту / Л. В. Андріюк, І. В. Магулка // Медична гідрологія та реабілітація. – ПрАТ «Трускавецькурорт». – Т. 13. – № 1–3. – 2015. – С. 24–35.
2. Andrijuk L.W. Strategia stosowania niefarmakologicznych metod rehabilitacji pacjentów w okresie regeneracyjno – kompensacyjnym udaru krwotocznego // L.W.Andrijuk, I.W. Mahulka // Medycyna manyalna. – Tom 19, № 1. – 2015. – P. 33-41.
3. Andriyk L. V. Porovnávání metodiky postupné rehabilitace a tradiční metodiky rehabilitace v pozdním regeneračním období po hemoragické cévní mozkové příhodě / L. V. Andriyk, I. V. Magulka. – Eniologia clovesca. – 2015. – № 4. – P. 3–7.
4. Андріюк Л. В. Клінічна ефективність натуропатичних методів реабілітації хворих з геморагічним інсультом залежно від найбільш важливих характеристик захворювання / Л. В. Андріюк, І. В. Магулка // Здобутки клінічної і експериментальної медицини. – 2015. – 1(22). – С. 17–19.
5. Магулка І. В. Ефективність застосування немедикаментозних засобів у реабілітації пацієнтів з наслідками порушення мозкового кровообігу у пізньому відновному періоді / І. В. Магулка, Л. В. Андріюк / Науково-практичний журнал «Acta Medica Leopoliensia». – №1. – 2014. – С. 5–10.
6. Andriyk Lukyan. Electrophoretic Division Rna Blood Serum Of Patients With Ischemic Cerebral Circulation Disorders / Lukyan Andriyk, Iryna Magulka // Internationalis Kongress Fachmesse Moderne Aspecte der Prophylaxe, Behandlung und Rehabilitation. – 2012. – P. 25–27.
7. Mahulka I. V. Phased rehabilitation of patients with cerebral hemorrhagic stroke / I. V. Mahulka, L. V. Andriyuk // bosanskohercegovački i XIX. međunarodni kongres: "Informoterapija: teorijski aspekti i praktična primjena" Fojnica, 2013. – P. 72–78.
8. Андріюк Л. В. Можливості немедикаментозної корекції порушених функцій у пацієнтів з перенесеним геморагічним інсультом у відновному періоді / Л. В. Андріюк, І. В. Магулка // Сучасні аспекти клінічної неврології : міжнародний неврологічний журнал. – 2015. – № 4 (74).

ЗАСТОСУВАННЯ МЕХАНОТЕРАПІЇ В ПІДГОСТРОМУ ПЕРІОДІ РЕАБІЛІТАЦІЇ У ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ ПЕРЕНЕСЕНОГО ІНСУЛЬТУ

Василик М. М., Бакалюк Т. Г.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Актуальність. Рання, скоординована та мультидисциплінарна реабілітація відіграє важливу роль у руховому відновленні після інсульту. Реабілітація вимагає постійних і скоординованих зусиль великої команди, включаючи пацієнта та його цілі, сім'ю та друзів. Комунікація та координація між цими членами команди мають першочергове значення для максимізації ефективності реабілітації та лежать в основі всього реабілітаційного процесу. Без спілкування та координації ізольовані зусилля з реабілітації постраждалого від інсульту навряд чи досягнуть повного потенціалу [8].

Комплексна реабілітаційна програма необхідна для оптимізації результатів після інсульту. Реабілітація – це процес, який використовує три основні принципи відновлення: адаптація, реституція та нейропластичність. На основі цих принципів існують різні підходи, як фармакологічні, так і немедикаментозні, для покращення реабілітації. Окрім неврологів, реабілітацією після інсульту займаються всі члени мультидисциплінарної команди. Успішна реабілітація передбачає розуміння відновних процесів після інсульту та мультидисциплінарний підхід із оптимальним використанням ресурсів для виявлення та лікування поширених наслідків після інсульту [1].

Традиційна реабілітація після інсульту в першу чергу включає фізіотерапію, ерготерапію та логопедію. Однак за допомогою цих методів багато людей, які перенесли інсульт, все ще мають залишкову функціональну недієздатність, яка погіршує їх здатність виконувати повсякденні дії. Це можна пояснити недостатньою тривалістю фізичної терапії, низькою залученістю та мотивацією пацієнта, а також відсутністю об'єктивного зворотного зв'язку для досягнення значних покращень функції. За останні кілька десятиліть були розроблені різні технологічні реабілітаційні втручання після інсульту, які показали багатообіцяючі результати щодо покращення функціональної мобільності та незалежності пацієнтів з інсультом. Використання реабілітаційних технологій сприяє активному залученню пацієнтів, інтеграції зворотного зв'язку та точному вимірюванню покращення функцій [5].

Рухові порушення після інсульту часто є стійкими та призводять до інвалідності. Щоб відновити рухові функції після інсульту, реабілітаційні роботи все частіше інтегруються в клінічну практику. Пристрої поділя-

ються на два основні класи: робототехніка, розроблена для тренування втраченої рухової функції після інсульту (терапевтичні пристрої), і робототехніка, призначена для компенсації втрачених навичок (тобто допоміжні пристрої). [4].

Основна частина. Довгий час вважалося, що ефективність фізичної терапії підвищиться, якщо можна буде покращити наше розуміння клітинної біології/біохімії, яка бере участь у механічному процесі. Традиційна фізична терапія зосереджена в основному на реабілітації, але останні розробки в механобіології, які висвітлили вплив фізичних сил на клітини і тканини, привели до усвідомлення необхідності оновлення старої моделі терапії. Щоб досягти цього, запропоновано термін «механотерапія» та розглянуто останні дослідження, які показують, як механотерапія спрямована на певні тканини [3]

Механотерапія є важливим компонентом реабілітації після інсульту, оскільки її використання дозволяє покращити фізичний стан та здоров'я пацієнта, зменшити ризик повторного інсульту та підвищити його якість життя. Механотерапія включає в себе використання різноманітних механічних пристроїв, таких як ергометри, тредміли, еліптичні тренажери, велотренажери та інші, для виконання фізичних вправ та розвитку рухових навичок.

Дослідження показують, що механотерапія може допомогти пацієнтам після інсульту покращити рухові функції, збільшити м'язову силу та витривалість, знизити спастичність, поліпшити координацію рухів та покращити когнітивні функції. Використання механотерапії у програмах реабілітації після інсульту також може позитивно вплинути на психологічний стан пацієнта та сприяти зменшенню депресії та тривоги. Крім того, механотерапія може бути безпечною та ефективною альтернативою фармакологічним методам лікування після інсульту, зокрема для пацієнтів, у яких є обмеження в застосуванні фармакотерапії. Однак, перед використанням механотерапії у програмі реабілітації після інсульту, потрібно провести оцінку стану пацієнта та врахувати його індивідуальні потреби та обмеження.

Останні досягнення в тканинній інженерії (тобто розроблені матеріали та 3D-друк) і м'які роботизовані технології дозволили провести систематичні та контрольовані дослідження, щоб продемонструвати терапевтичний вплив механічної стимуляції на сильно пошкоджені тканини. Разом з інноваціями в системах активації, удосконалення методів аналізу, які розкривають клітинні та молекулярні ландшафти під час регенерації тканин під механічним навантаженням, розширюють наше розуміння того, як механічні сигнали перетворюються на конкретні біологічні реакції [6].

Механотерапія в підгострому періоді реабілітації у пацієнтів після перенесеного інсульту може бути корисною, але вона повинна бути за-

стосована з особливою обережністю та за умови, що пацієнт знаходиться у стабільному стані та отримує необхідний медичний догляд.

У цей період можуть бути призначені спеціальні вправи та фізичні процедури з метою попередження ускладнень, таких як контрактури (скорочення м'язів), спастичність (надмірна напруга м'язів) та набряки.

Механотерапія може бути включена до комплексу реабілітаційних заходів. У цьому випадку, механотерапія допоможе підтримати процеси відновлення рухових функцій та зменшити ризик розвитку ускладнень.

Методики механотерапії володіють беззаперечними перевагами, головними з яких є:

- Інтерактивність і привабливість;
- Гнучко налаштовувані персоніфіковані реабілітаційні програми, які дозволяють в зручній формі відслідковувати отримані результати і заносити їх в індивідуальні карти пацієнтів;
- Мінімізація помилок фізичних терапевтів в процесі реабілітації;
- Відносна простота використання;
- Полегшення фізичної праці спеціалістів;
- Застосування в комплексних програмах реабілітації.

Використання механотерапії в підгострому періоді інсульту повинно проводитися тільки під контролем кваліфікованих медичних працівників та з урахуванням особливостей стану конкретного пацієнта.

Одним із методів механотерапії є Motomed-терапія – базова форма кінезіотерапії, яка надає дозовані, ритмічно-повторювальні обертальні рухи і застосовується при порушенні рухової функції.

Тренажер Motomed відноситься до класу роботизованих механотренажерів. Motomed-терапія може використовуватись в реабілітації після інсульту та інших захворюваннях, які супроводжуються руховими порушеннями.

Тренажер Motomed складається з педалей, які встановлюються на спеціальну раму з сидінням, що забезпечує підтримку користувача. Користувач може сидіти в інсультному блоці на ліжку та працювати на приладі верхніми і нижніми кінцівками що допомагає зміцнити м'язи та збільшити кровообіг.

Циклічні обертальні рухи за допомогою тренажера Motomed різні за характером обертання та ступеня активного зусилля, може підбиратись індивідуальний темп і тривалість заняття. При цьому оперативний контроль за якістю і дозуванням вправ здійснюється з використанням параметрів комп'ютера. Контролюється кут і швидкість обертання педалів і рукояток, ступінь їх опору при обертанні, а також спрямування обертання. На дисплей виводяться дані про час тренування, який шлях пройшов пацієнт, тонус м'язів, витрачена енергія і симетричності зусиль правих і лівих кінцівок при різних режимах тренувань.

Завдання, які може допомогти вирішити методика механотерапії на тренажері Motomed:

- Покращення або оптимізація біомеханічного рухового паттерну;
- Зниження або нормалізація патологічного м'язового тону;
- Збільшення м'язової сили;
- Усунення або зменшення наслідків постуральних дисфункцій;
- Нівелювання больового синдрому за рахунок підвищення порогу больової чутливості;
- Відновлення координаторних поршень;
- Покращення пропріоцептивної чутливості;
- Оптимізація вегетативної реактивності;
- Підвищення толерантності до фізичного навантаження;
- Покращення психоемоційного стану пацієнта.

Під час проведення механотерапії та тренажері Motomed потрібно відслідковувати показники серцево-судинної та дихальної систем мануально або за допомогою спеціального додаткового обладнання.

Протипоказання до використання Motomed-терапії:

- пухлини і травми хребта;
- остеопороз;
- патологічна мобільність в хребтово-руховому сегментів;
- сколіотична деформація хребта III-IV ступені;
- декомпенсовані захворювання внутрішніх органів;
- тромбоз і оклюзія хребтової артерії;
- виражений больовий синдром любого походження;
- гіпертермія;
- еквіноварусна деформація стопи при неможливості виведення її в середньофізіологічне положення за допомогою допоміжних засобів;
- психічні захворювання в стадії загострення;
- гіпертонус III-IV ступені за модифікованою шкалою AQshworth;
- стан після артродеза кульшового суглобу;
- ішемічні зміни на ЕКГ і серцева недостатність (III класу і вище);
- функціонально значимий стеноз аорти;
- гострий тромбофлебіт;
- порушення функції опорно-рухового апарату, які можуть утруднювати терапію;
- важка сенсорна афазія і когнітивні розлади, які утруднюють проведення реабілітаційних заходів.

Багаточисленні дослідження показують, що рухова терапія MOTomed у поєднанні зі стандартною реабілітацією покращує рухливість та повсякденне життя пацієнтів з інсультом з геміплегією [7]. роботизована терапія може призвести до значного позитивного поліпшення функції рівноваги

серед пацієнтів з інсультом порівняно з тими, хто не використовував цей метод [9].

Використання тренажеру Motomed в реабілітації після інсульту може мати кілька корисних ефектів. По-перше, допомагає відновити функції кінцівок, зміцнити м'язи та поліпшити координацію рухів. По-друге, сприяє збільшенню кровообігу та насичення киснем тканин, що допомагає зменшити ризик утворення тромбів та поліпшити загальний стан організму. Крім того, тренажер Motomed може допомогти пацієнту покращити рівновагу, знизити ризик падінь та збільшити самостійність у повсякденних справах.

Роботизована терапія верхніх кінцівок (РТВК) є перспективною для реабілітації після інсульту, особливо на ранній стадії. Коли РТВК надається як часткова заміна звичайної терапії, очікується, що вона буде принаймні такою ж ефективною або може бути ефективнішою, ніж звичайна терапія. Оцінки зазвичай обмежуються першими 2 областями Міжнародної класифікації функціонування, інвалідності та здоров'я (МКФ). [Dehem S, Gilliaux M, Stoquart G].

При проведенні Motomed-терапії застосовуються три режими реабілітації:

- пасивний (Моторизований рух без фізичних зусиль особливо підходить для регулювання тону м'язів, розслаблення м'язів, зменшення спазмів, підтримки гнучкості суглобів, а також для полегшення кровообігу та мобілізації. Пацієнт може індивідуально регулювати швидкість пасивного руху.);

- асистивний (Функція «Тренування» забезпечує плавний перехід від пасивного до активного тренування. Завдяки цій функції активне тренування стає можливим навіть при мінімальній силі м'язів. Таким чином можна відновити і зберегти залишкові сили без зайвого перенапруження.);

- активний (Тренування з Motomed з точно регульованими рівнями опору зміцнює м'язи ніг, рук та верхньої частини тіла, а також серцево-судинну систему. Значно покращується сила, витривалість та координація.

Всі моделі Motomed мають функцію відображення результатів тренування. Дані тренування, такі як тривалість, дистанція, симетрія, витрачена енергія, тогус, середнє і максимальне значення потужності в кВт в активному режимі, співвідношення тривалості тренувань в активному і пасивному режимах можуть бути прочитані користувачем на екрані в режимі реального часу, або у вигляді загального аналізу після тренування.

Аналізуючи дані літератури, можна з упевненістю стверджувати, що в даний час метод активно-пасивної терапії на тренажерах Motomed є невід'ємною частиною комплексної реабілітації пацієнтів із ураженнями центральної нервової системи у багатьох країнах світу.

Активно-пасивні тренажери Motomed поєднують у собі основні стратегії сучасної реабілітології: легко інтегруються в лікувальний процес, компактні та надійні у застосуванні, допускають активну участь хворого, поліпшують психоемоційний стан, підвищуючи тим самим мотивацію пацієнтів до подальших процедур, покращуючи якість їхнього життя та значно збільшуючи ефективність комплексної реабілітації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Belagaje SR. Stroke Rehabilitation. Continuum (Minneapolis, Minn). 2017 Feb;23(1, Cerebrovascular Disease):238-253. doi: 10.1212/CON.0000000000000423. PMID: 28157752.
2. Dehem S, Gilliaux M, Stoquart G, Detrembleur C, Jacquemin G, Palumbo S, Frederick A, Lejeune T. Effectiveness of upper-limb robotic-assisted therapy in the early rehabilitation phase after stroke: A single-blind, randomised, controlled trial. *Ann Phys Rehabil Med*. 2019 Sep;62(5):313-320. doi: 10.1016/j.rehab.2019.04.002. Epub 2019 Apr 24. PMID: 31028900.
3. Huang C, Holfeld J, Schaden W, Orgill D, Ogawa R. Mechanotherapy: revisiting physical therapy and recruiting mechanobiology for a new era in medicine. *Trends Mol Med*. 2013 Sep;19(9):555-64. doi: 10.1016/j.molmed.2013.05.005. Epub 2013 Jun 18. PMID: 23790684.
4. Klamroth-Marganska V. Stroke Rehabilitation: Therapy Robots and Assistive Devices. *Adv Exp Med Biol*. 2018;1065:579-587. doi: 10.1007/978-3-319-77932-4_35. PMID: 30051408.
5. Malik AN, Tariq H, Afridi A, Rathore FA. Technological advancements in stroke rehabilitation. *J Pak Med Assoc*. 2022 Aug;72(8):1672-1674. doi: 10.47391/JPMA.22-90.
6. Seo BR, Mooney DJ. Recent and Future Strategies of Mechanotherapy for Tissue Regenerative Rehabilitation. *ACS Biomater Sci Eng*. 2022 Nov 14;8(11):4639-4642. doi: 10.1021/acsbomaterials.1c01477. Epub 2022 Feb 8. PMID: 35133789.
7. Shen C, Liu F, Yao L, Li Z, Qiu L, Fang S. Effects of MOTomed movement therapy on the mobility and activities of daily living of stroke patients with hemiplegia: a systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil*. 2018 Dec;32(12):1569-1580. doi: 10.1177/0269215518790782. Epub 2018 Aug 8. PMID: 30088421.
8. Winstein CJ, Stein J, Arena R, Bates B, Cherney LR, Cramer SC, Deruyter F, Eng JJ, Fisher B, Harvey RL, Lang CE, MacKay-Lyons M, Ottenbacher KJ, Pugh S, Reeves MJ, Richards LG, Stiers W, Zorowitz RD; American Heart Association Stroke Council, Council on Cardiovascular and Stroke Nursing, Council on Clinical Cardiology, and Council on Quality of Care and Outcomes Research. Guidelines for Adult Stroke Rehabilitation and Recovery: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2016 Jun;47(6):e98-e169. doi: 10.1161/STR.0000000000000098.
9. Zheng QX, Ge L, Wang CC, Ma QS, Liao YT, Huang PP, Wang GD, Xie QL, Rask M. Robot-assisted therapy for balance function rehabilitation after stroke: A systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Stud*. 2019 Jul;95:7-18. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2019.03.015. Epub 2019 Mar 28. PMID: 31002951.

ДОДАТКОВІ МОЖЛИВОСТІ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ З ПОРУШЕННЯМИ МОЗКОВОЇ ВЕНОЗНОЇ ДИСЦИРКУЛЯЦІЇ НА ТЛІ ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФІЧНИХ ЗМІН ШИЙНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА

Волянська В. С.¹, Балашова І. В.^{1,2}, Гуща С. Г.², Прокопчук Ю. В.^{1,3},
Загородня Л. І.¹, Ямілова Т. М.¹

¹Одеський Національний медичний університет, Україна

²Державна установа «Український науково-дослідний інститут
медичної реабілітації та курортології

Міністерства охорони здоров'я України», Одеса

³Державний заклад «Спеціалізований (спеціальний) клінічний санаторій
імені В. П. Чкалова» Міністерства охорони здоров'я України, Одеса

Актуальність теми. В даний час дегенеративно-дистрофічні зміни шийного відділу хребта є однією з найпоширеніших проблем хребта, з якими пацієнти звертаються за допомогою до амбулаторних медичних закладів і в подальшому тягне за собою каскад порушення регіонарного кровообігу переважно у вертебро-базиллярному басейні (ВББ) [1, 2, 3].

В даний час відомо, що дегенеративно-дистрофічні процеси у шийному відділі хребта і так само дислокації верхніх шийних хребців призводять до гострої та хронічної травматизації як хребетної артерії так і венозних хребетних сплетень з відповідними порушеннями крово- та лімфо обігу у ВББ. Беручи до уваги, що є багато наукових досліджень пов'язаних з цією темою (засобів та методів лікування, реабілітації), вертеброгенні захворювання нервової системи й досі лишаються актуальним питанням у практиці як лікарів загальної практики так і реабілітологів [4, 5].

Подальше вдосконалення методів ультразвукової діагностики дозволило оцінити як артеріальний кровотік так й венозні шляхи відтоку, що дає надалі вдатися до найефективніших реабілітаційних можливостей медицини) [6, 7, 8].

Мета дослідження. Вивчити вплив реабілітаційних заходів на стан венозного кровотоку у пацієнтів із дегенеративно-дистрофічними захворюваннями шийного відділу хребта на санаторно-курортному етапі.

Матеріали та методи дослідження. Група спостереження представлена 54 пацієнтами, які перебували на санаторно-курортному лікуванні (СКЛ). З них жінок 30 (55,5 %), чоловіків – 24 (44,4 %). Середній вік обстежуваних відповідав (41,3±3,2) роки. Усі пацієнти були розподілені на 2 групи. Перша група пацієнтів (група контролю) отримувала стандартне СКЛ у вигляді (загальних бішофітних ванн, масаж шийно-комірцевої зони хребта, магніто-лазеротерапію на шийно-комірцеву зону, лікувальну фізкультуру для шийно-комірцевої зони – на курс 10 процедур).

Друга група пацієнтів (основна група) крім стандартного курсу СКЛ отримувала сухі вуглекислі ванни (температура повітря при сухих вуглекислих ваннах становить близько 30 градусів, подача газу до 20 літрів на хвилину, тривалість процедури до 20 хв з курсом 10 процедур).

Всім пацієнтам було проведено клініко-неврологічне обстеження, магнітно-резонансну томографію шийного відділу хребта, ультразвукову доплерографію судин голови та шиї, дослідження стану очного дна. Для всебічної оцінки психоемоційного стану хворих використовували комплексний методичний підхід із залученням шкал тривоги HARS (Hamilton Anxiety Rating Scale) та депресії HDSR (Hamilton Depression Rating Scale).

Результати дослідження та їх обговорення. В результаті проведених досліджень на початку СКЛ у пацієнтів відзначалися скарги: на зниження розумової працездатності та повсякденної працездатності у 47 %, у 24 % на запаморочення, 78 % пацієнтів відзначали головний біль переважно у тім'яно-потиличній ділянці. За даними магнітно-резонансної томографії мали місце зміни у шийному відділі хребта у вигляді початкових проявів остеохондрозу, випрямлення шийного лордозу. За даними дуплексного дослідження брахіоцефальних судин визначено у 35 % пацієнтів явища порушення венозного відтоку з порожнини черепа, асиметрію кровотоку з ознаками екстравакулярної компресії, схильність до ангіоспазму. На очному дні визначались звуження артеріальних судин, розширення вен у 68 %. За шкалою тривоги HARS, при опитуванні хворих на початку лікування був наявний середній рівень тривоги ($18,06 \pm 1,37$) балів та за шкалою депресії Гамільтона (HRDS) ($14,29 \pm 1,41$) балів.

Після СКЛ відзначалась позитивна динаміка об'єктивних та суб'єктивних неврологічних показників захворювання (зменшення головного болю, головокружіння), яка найбільшою мірою була характерна пацієнтам, що отримували сухі вуглекислі ванни ($p < 0,05$) у порівнянні з групою контролю. Також мало місце позитивні зсуви доплерографічних показників (зменшення проявів венозного застою у хребтових артеріях, прямому синусі, вені Розенталя) у пацієнтів основної групи ($p < 0,05$), що значно перевищувало динаміку змін в групі контролю, де не спостерігалося вірогідних зсувів.

При дослідженні очного дна в обох групах встановлено вірогідне зменшення явищ ангіоспазму та венозного повнокров'я, але суттєво краще ці зміни відзначались у пацієнтів основної групи ($p < 0,01$). Позитивна складова змін відзначалась також за показниками шкал тривоги та депресії HRDS та HARS, мало місцезначне зменшення ознак тривоги та депресії, яке яскравіше було виражене у основній групі спостереження ($p < 0,01$) та відповідно у групі контролю ($p < 0,05$).

Висновки. Варто зазначити, що додавання до основного санаторно-курортного комплексу лікування курсу сухих вуглекислих ванн, є

гармонічно-ефективним методом для нівелювання ознак венозної дисциркуляції на тлі дегенеративно-дистрофічних змін шийного відділу хребта, що надає підставу рекомендувати запропонований комплекс для практичного використання у системі реабілітаційної медицини. Вище зазначений реабілітаційний підхід з залученням сухих вуглекислих ванн, дозволяє підвищити терапевтичний ефект, покращити якість життя пацієнтів, зменшити медикаментозне навантаження та має економічну доцільність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Пустовойт Б. Сучасні принципи фізичної реабілітації хворих на остеохондроз шийно-грудного відділу хребта. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2018;2(64):50-53. <https://doi.org/10.15391/snsv.2018-2.010>.
2. Bobunov DN, Tyusenko AE, Temnyakova VA, Soldatova LN, Iordanishvili AK, Protsenko AR. [Physical rehabilitation for osteochondrosis of the cervical and thoracic spine in elderly and senile people (Stage 3)]. *Adv Gerontol.* 2022;35(3):439-447.
3. Bogduk N. The anatomy and pathophysiology of neck pain. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2011 Aug;22(3):367-82, vii. doi: 10.1016/j.pmr.2011.03.008.
4. Вертеброгенні ураження нервової системи (діагностика, лікування): навч. посібник для лікарів-інтернів за спеціальностями «Неврологія», «Психіатрія», «Загальна практика – сімейна медицина» / О. А. Козьолкін, С. О. Медведкова, А. В. Ревенько, О. О. Лісова, А. О. Дронова. – Запоріжжя : ЗДМУ, 2020. – 106 с.
5. Aboyans V, Ricco JB, Bartelink MLEL, Björck M, Brodmann V. et al. ESC Scientific Document Group, 2017 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS): Document covering atherosclerotic disease of extracranial carotid and vertebral, mesenteric, renal, upper and lower extremity arteries Endorsed by: the European Stroke Organization (ESO) The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Society for Vascular Surgery (ESVS), European Heart Journal. 2018;39(9):763–816. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx095>.
6. Попадюха Ю. А. Сучасні комп'ютеризовані комплекси та системи у технологіях фізичної реабілітації: Навч. посіб. – К. : Центручбової літератури, 2017. – 300 с.
7. Wang Y, Jiao H, Peng H, Liu J, Ma L, Wang J. Study of Vertebral Artery Dissection by Ultrasound Superb Microvascular Imaging Based on Deep Neural Network Model. *J Healthc Eng.* 2022 Feb 26;2022:9713899. DOI: 10.1155/2022/9713899.
8. Hoiland RL, Fisher JA, Ainslie PN. Regulation of the Cerebral Circulation by Arterial Carbon Dioxide. *Compr Physiol.* 2019;9(3):1101-1154. DOI: 10.1002/cphy.c180021.

РОЛЬ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ, ЯКІ ПЕРЕНЕСЛИ ІШЕМІЧНИЙ ІНСУЛЬТ

Гапій Н. В., Мисула І. Р.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Інсульт – одне з найчастіших неврологічних захворювань з високою поширеністю, інвалідизацією та смертністю, що є актуальною медико-соціальною проблемою. Інсульт є другою за частотою причиною смертності в Україні, щорічно реєструється 15500 летальних випадків [1, с. 89]. Незважаючи на те, що ішемічний інсульт вважається хворобою старшого віку, останнім часом спостерігається тенденція до зростання інсульту в молодому віці. Інсульт у молодому віці згідно з класифікацією ВООЗ виникає у людей віком від 15 до 45 років. В осіб старше сорока п'яти-п'ятдесяти років ішемічний інсульт найчастіше виникає в результаті артеріальної гіпертензії, атеросклерозу, порушень ритму серця [2, с. 140].

Всесвітня федерація інсульту, Європейська організація інсульту вказують на необхідність формування єдиної протиінсультної програми, яка базується на системному підході. При цьому головне завдання – зниження смертності шляхом зниження захворюваності з розробкою алгоритмів профілактики, а також зниження летальності шляхом удосконалення медичної допомоги при гострому інсульті із застосуванням у тому числі високих технологій, розробкою для кожного хворого, який переніс інсульт, індивідуальної програми вторинної профілактики, організацією систем ранньої та етапної нейрореабілітації [3]

Згідно з даними літератури рефлекторно сегментарний масаж є одним із ефективних методів відновлення рухів та профілактики ускладнень у пацієнтів за рахунок покращення місцевого кровообігу, прискорення відтоку лімфи та венозної крові з тканин, нормалізації гемодинаміки, заспокійливої або тонізуючої дії на нервову систему, нормалізації обмінних процесів у м'язах зв'язках та суглобах [4]. Однак в літературі є суперечливі дані про вплив рефлекторно-сегментарного масажу на відновні процеси пацієнтів з ішемічним інсультом.

Мета дослідження: вивчення ефективності застосування рефлекторно-сегментарного масажу під час реабілітації хворих з ішемічним інсультом

Об'єкт дослідження: рефлекторно-сегментарний масаж при ішемічному інсульті.

Предмет дослідження: вплив рефлекторно-сегментарного масажу на показники якості життя пацієнтів з ішемічним інсультом.

Дослідження проводилося у січні-лютому 2023 року на базі НКП «Тернопільська комунальна лікарня № 3» ТМР.

У дослідженні брали участь чоловіки та жінки віком від 25 до 60 років з діагнозом ішемічний інсульт середнього ступеня тяжкості, давністю поставленого діагнозу 6–12 місяців. Пацієнтів поділили на 2 групи – контрольну і дослідну. Різниця між групами полягала у тому, що пацієнтам дослідної групи окрім усіх реабілітаційних заходів проводився рефлекторно-сегментарний масаж. Масаж призначали якомога раніше, при хорошому стані хворого – з 2–4 дня. При спастичному геміпарезі спостерігається гіпертонус згиначів верхніх кінцівок та розгиначів нижніх. Застосовувалася диференційована дія сегментарного та точкового масажу на м'язові групи. Насамперед масажувалися здорові кінцівки, а потім паретичні групи м'язів: на руці – розгиначі, на нозі – згиначі. Тривалість сеансу рефлекторно-сегментарного масажу при перших процедурах становила 5–7 хвилин, надалі збільшувалася до 20–30 хвилин. Усього проводили 20–30 процедур. Після закінчення курсу масажу робили перерву на 1,5–2 місяці.

План рефлекторно-сегментарного масажу.

1. Масаж спини:

- а) розминання м'язів спини;
- б) розминання м'язів лопатки та м'язів надпліччя;
- в) розминання м'язів паравертебральної зони (ПВЗ);
- г) заключна частина (погладження. Розтирання, вібрація).

2. Масаж верхньої кінцівки:

- а) вступна частина, напрям прийомів від пальців до плечового суглоба;
- б) масаж суглобів верхньої кінцівки;
- в) масаж кисті;
- г) заключна частина.

3. Масаж нижніх кінцівок:

- а) масаж задньої поверхні, напрямок рухів від п'яти тазостегновим суглобам;
- б) масаж передньої поверхні;
- в) розминання суглобів нижньої кінцівки;
- г) розминання стоп.

Курс реабілітації тривав 14 днів в умовах стаціонару.

Оцінку ефективності реабілітаційних заходів здійснювали за допомогою анкетування. Перше анкетування здійснювали перед початком реабілітації, друге – через 10 днів після початку реабілітації.

Анкетування пацієнтів з ішемічним інсультом (Індекс Бартель)

Функціональні можливості	Бал	Ступінь порушення
Приймання їжі	10	Цілком незалежний від оточуючих
	5	Потребує деякої допомоги
	0	Повністю залежний
Прийом ванни	5	Цілком незалежний від оточуючих
	0	Повністю залежний
Особиста гігієна (умивання, зачісування, гоління, чищення зубів)	5	Цілком незалежний від оточуючих
	0	Можливо лише із сторонньою допомогою
Одягання (включаючи зав'язування шнурків, застібання гудзиків)	10	Незалежний від оточуючих
	5	Можливо лише із сторонньою допомогою
	0	Цілком незалежний від оточуючих
Дефекація	10	Повністю контролює акт дефекації
	5	Іноді мимовільна
	0	Нетримання або потребує клізм
Сечовипускання	10	Повністю контролює
	5	Іноді мимовільне
	9	Мимовільне (або потребує катетеризації).
Пересаджування (з ліжка на стілець і назад)	15	Здійснює самостійно
	10	Здійснює з мінімальною підтримкою
	5	Сам сидить, але потребує сторонньої допомоги
	0	Не сидить
Пересування по рівній поверхні	15	Самостійне (може користуватися будь-яким засобом, наприклад палицею (>45 м))
	10	Ходить із сторонньою допомогою (>45 м)
	5	Пересувається на кріслі, включаючи коридор
	0	Не пересувається самостійно (або <45 м)
Пересування сходами	10	Самостійне
	5	Потребує деякої допомоги або спостереження
	0	Неможливо

У таблиці 2 представлені показники функціональних можливостей пацієнтів дослідної та контрольної груп.

Таблиця 2

Показники функціональних можливостей пацієнтів дослідної групи (індекс Бартеля у балах)

Показник	Перший тест	Другий тест
<i>Дослідна група</i>		
Індекс Бартеля	76,3	93,8
<i>Контрольна група</i>		
Індекс Бартеля	76,3	83,8

Показники проведеного дослідження пацієнтів дослідної групи наочно відображені у гістограмі (рис. 1).

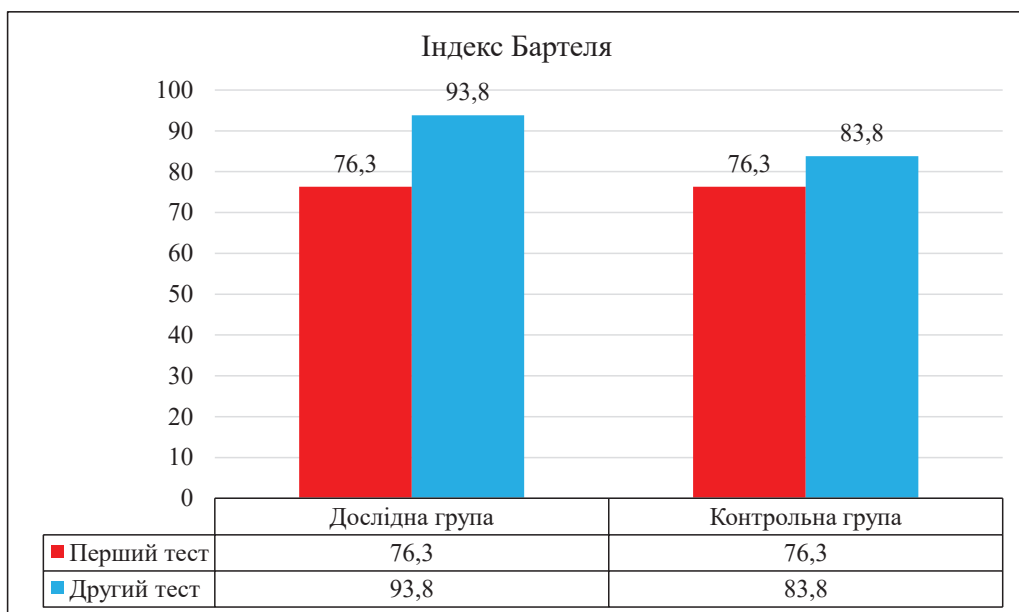


Рис. 1. Шкала рівня самообслуговування пацієнтів дослідної та контрольної групи за індексом Бартеля на початку та наприкінці тестування.

Як видно на рисунку 1, оцінка рівня самообслуговування пацієнтів збільшилася за рахунок комплексного підходу до реабілітації пацієнтів, в програму якого включався рефлекторно-сегментарний масаж.

У пацієнтів контрольної групи теж було виявлено прогрес у реабілітації.

Рухові порушення після перенесеного ішемічного інсульту можуть виникати і у променево-зап'ястному суглобі і виражаються у порушенні рухливості та різкій болючості особливо при розгинанні кінцівки, тому необхідна щоденна розробка м'язів та суглобів еспандерами для зниження больового синдрому.

Під час аналізу індивідуальних показників пацієнтів було виявлено, що кут рухливості суглоба окремих хворих під час дослідження не змінився. На нашу думку це також є позитивним результатом, оскільки свідчить, що патологічні зміни не наростають.

Як свідчать дані таблиці 3 програма відновлення рухових функцій з використанням рефлекторно-сегментарного масажу у осіб, які перенесли ішемічний інсульт суттєво вплинула на поліпшення якості життя пацієнтів.

Показники функціональних можливостей і м'язової сили пацієнтів дослідної та контрольної груп до і після реабілітації наведено на рисунках 2, 3 [5].

Таблиця 3

Порівняльні показники ефективності реабілітації у досліджуваних групах пацієнтів

Показник	Дослідна група		Контрольна група	
	до масажу	після масажу	до масажу	після масажу
Індекс Бартеля	76,3	93,8	76,3	83,8
Оцінка м'язової сили	62,5	81,3	65,2	75
Вимірювання кута рухливості суглоба:				
плечового:				
– відведення	91,3	104	91,3	101,3
– згинання	91,3	105	91,3	100
– розгинання	45	50	45	47,5
променево-зап'ясткового:				
– згинання	60	70	60	68,8
– розгинання	51,3	58,8	51,3	56,3
тазостегнового:				
– згинання	65	85	65	78,8
– відведення	35	40	35	38,8

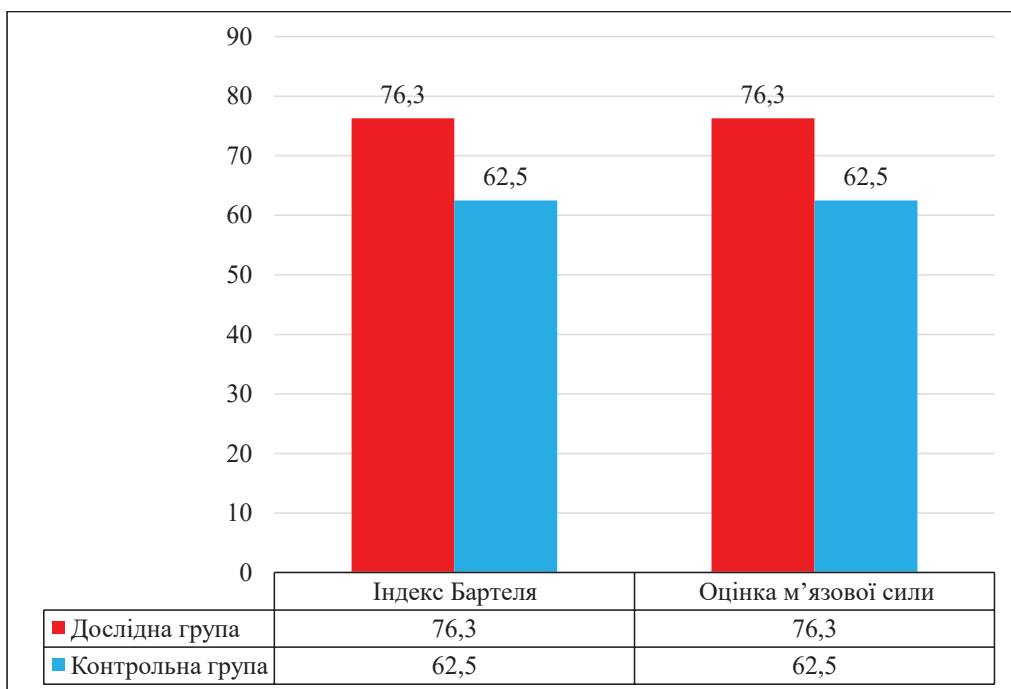


Рис. 2. Показники функціональних можливостей та м'язової сили пацієнтів дослідної та контрольної групи до реабілітації.

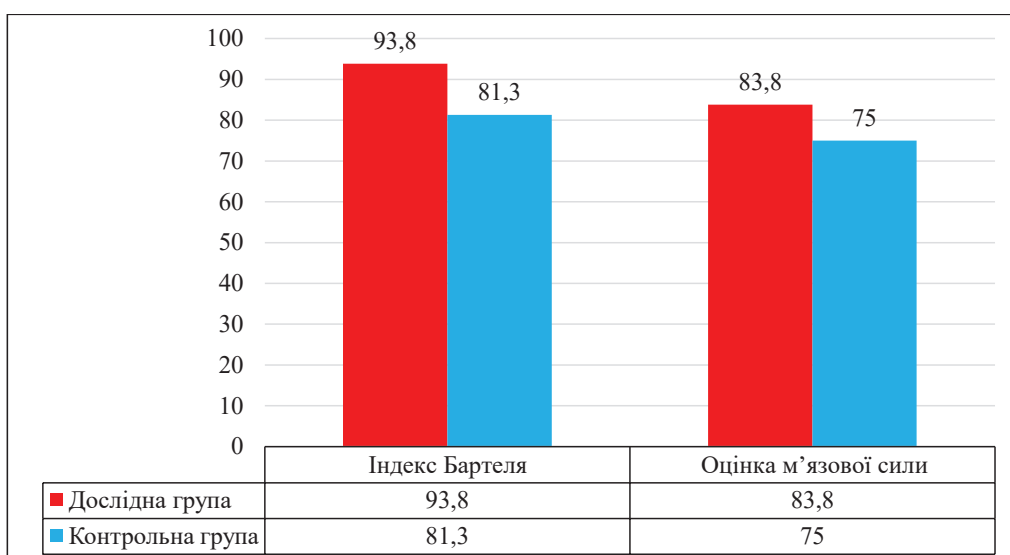


Рис. 3. Показники функціональних можливостей та м'язової сили пацієнтів дослідної та контрольної групи після реабілітації.

Як свідчать наведені дані, в обох групах пацієнтів виявлено позитивну динаміку досліджуваних показників, водночас у дослідній групі показники функціональних можливостей та м'язової сили пацієнтів були кращими. Такий результат досягнуто завдяки розширеній програмі реабілітації, яка включала в себе не тільки стандартні прийоми реабілітації, а й застосування рефлекторно-сегментарного масажу.

Висновки:

1. Рефлекторно-сегментарний масаж може бути ефективним методом реабілітації для пацієнтів, які перенесли ішемічний інсульт. Виконання масажу може покращити кровообіг та метаболізм у мозковій тканині, підвищити м'язовий тонус, зменшити м'язову атрофію та підвищити рухливість та координацію рухів.

2. Для досягнення найбільш ефективних результатів, важливо проводити рефлекторно-сегментарний масаж під керівництвом кваліфікованого фахівця та враховувати індивідуальні особливості кожного пацієнта, ступінь важкості та характер ураження мозку.

3. Для подальших досліджень можна рекомендувати більш широке використання рефлекторно-сегментарного масажу у комплексній програмі реабілітації пацієнтів після ішемічного інсульту, що дозволить більш детально вивчити його ефективність та визначити оптимальні параметри застосування в кожному конкретному випадку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Копчак О. О. Особливості постінсультних когнітивних порушень у пацієнтів з метаболічним синдромом / О. О. Копчак // Міжнародний неврологічний журнал. 2012. № 3 (49). С. 88–95.
2. Короткий О. В. Аналіз стану здоров'я населення на прикладі інсульту та функціонування системи надання первинної медичної допомоги у 2011–2015 рр. (на прикладі міста Києва). – Україна. Здоров'я нації. 2021. № 3 (44). С. 140–146.
3. Бондар, Ю. В., Кудій, Л. І. Фізична реабілітація хворих після перенесеного ішемічного інсульту. Актуальні проблеми природничих і гуманітарних наук у дослідженнях молодих учених «Родзинка – 2019» / XXI Всеукраїнська наукова конференція молодих учених. 2021. С. 432–439.
4. Баннікова Р. Сучасний погляд на фізичну реабілітацію наслідків гострих порушень мозкового кровообігу у пізньому відновному періоді / Р. Баннікова, В. Керестей, Ю. Магнушевський // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2017. № 1. С. 47–52.

КОМПЛЕКСНА ПРОГРАМА ВІДНОВЛЕННЯ РУХОВОЇ ФУНКЦІЇ ХОДЬБИ У ПАЦІЄНТІВ З ГОСТРИМ ПОРУШЕННЯМ МОЗКОВОГО КРОВООБІГУ

Голяченко А. О. , Павленко О. В. , Голяченко О. А.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Актуальність дослідження. У сучасну епоху, з її прискореним темпом життя й високою нервовою напругою, судинна патологія мозку наполегливо заявила про себе. Найтяжчим ускладненням цих захворювань є інсульт, який у половині випадків вражає людей ще повних життєвих сил. Проте перспективи відновлення функцій і працездатності пацієнтів залишаються досить обмеженими: після інфаркту до трудової діяльності повертаються понад 80 % хворих, а після інсульту – лише 20 % [5, 6, 8].

У клінічній картині хворих з гострими порушеннями мозкового кровообігу (ГПМК) найчастіше переважають порушення функції руху. Досвід і спостереження показують, що відносно або повне відновлення рухової функції найкраще досягається лише при комплексному застосуванні методів, направлених на відновлення стану нервово-м'язового апарата.

Стійка втрата працездатності хворих із церебральними інсультами обумовлена, насамперед, важкістю порушень рухових функцій, а також розладами мнестично-інтелектуальної й мовної сфери, психологічною й соціальною дезадаптацією.

Захворювання нервової системи, будучи одними з найбільш частих причин інвалідизації й летальності, наносять величезний моральний і матеріальний збиток населенню у всіх країнах світу [1, 5, 7].

Після перенесеного інсульту до попередньої праці повертається не більше 15–20 % хворих [3, 7]. Розробкою даної проблеми займалося багато науковців, представників різних галузей науки: Белова А. Н., Віничук С. М., Кадиков А. С., Копчак О. О., Марченко О. К., Новікова Л. Б., Попов С. Н., Ревенько І. Л. тощо. На даний час в Україні є багато проектів щодо фізичної реабілітації хворих з інсультами на всіх етапах реабілітації, створена Українська асоціація боротьби з інсультом.

Незважаючи на це, сьогодні існує потреба у дослідженнях, які б узагальнювали та систематизували існуючі відомості з даної проблеми.

Доведено, що найбільша ефективність реабілітації відзначається в гострому й підгострому періоді інсульту перші шість місяців. Проте відновлення може тривати й у більш пізній термін, а тривалість реабілітаційних заходів не обмежена часом [1, 5].

На даний час немає достатньої кількості науково розроблених програм фізичної реабілітації хворих, що перенесли гостре порушення

мозкового кровообігу у віддаленому періоді інсульту [3, 8]. Приблизно у 60 % хворих виникає порушення опорної та взагалі рухової функцій унаслідок повного чи часткового геміпарезу чи геміплегії, що суттєво порушує ходьбу, як базову рухову функцію [6, 7].

За відсутності функції ходьби у пацієнтів розвиваються різного роду трофічні порушення, погіршується рухливість суглобів та дестабілізується загальний стан серцево-судинної та дихальної систем. Унаслідок зазначених порушень підвищується ризик повторного інсульту та незворотних патологічних змін у організмі, що може призвести до летального результату. Тому рання мобілізація хворих на ГПМК є однією з головних засад фізичної терапії, для успішного відновлення та профілактики повторних випадків інсульту [1, 5, 6]. Проблема ускладнюється також недостатньою кількістю програм, які здатні комплексно вирішувати відновлення фізичної, нейропсихічної й мовної сфери хворих, що перенесли гостре порушення мозкового кровообігу, зокрема в пізньому періоді [5].

Враховуючи все вище сказане, нами і була обрана дана тема наукової роботи.

Об'єкт дослідження – процес відновлення функції ходьби у хворих після перенесеного гострого порушення мозкового кровообігу.

Предмет дослідження – засоби та методи фізичної реабілітації хворих після перенесеного гострого порушення мозкового кровообігу.

Мета роботи – розробити комплексну програму відновлення функції ходьби засобами фізичної терапії у хворих після перенесеного гострого порушення мозкового кровообігу.

Відповідно до мети були визначені наступні **завдання**:

1. Вивчити закономірності етіології, патогенезу і клініки гострого порушення мозкового кровообігу на стадіях відновлення.

2. Дослідити особливості діагностики і реабілітації осіб з наслідками гострих порушень мозкового кровообігу.

3. Визначити ефективні засоби фізичної реабілітації для відновлення функції ходьби у хворих після інсультів.

4. Обґрунтувати ефективність впливу підбраного комплексу засобів та методів фізичної реабілітації на відновлення функції ходьби у осіб з гострим порушенням мозкового кровообігу у пізньому відновному періоді.

Сучасний стан проблеми відновлення функції ходьби у хворих після гострого порушення мозкового кровообігу

Закономірності етіології, патогенезу, клініки гострого порушення мозкового кровообігу

Інсульт на сьогодні є основною соціально-медичною проблемою неврології. Щорічно в світі церебральний інсульт переносять майже шість мільйонів осіб (за даними ВООЗ, у розвинутих країнах світу щорічно

реєструють від 100 до 300 інсультів на кожні 100 тис. населення), а в Україні реєструється близько 125 тис. випадків. Рівень смертності від інсульту в Україні у 2,5 рази перевищує відповідні показники західноєвропейських країн і має тенденцію до подальшого зростання. Слід зазначити, що 35,5 % мозкових інсультів трапляються в осіб працездатного віку. Більшість пацієнтів, що перенесли інсульт і вижили, стають неповносправними, а 20–25 % із них до кінця життя потребують постійної сторонньої допомоги у повсякденному житті [3, 7].

У найближче десятиліття експерти ВООЗ прогнозують подальший ріст кількості мозкових інсультів. Відповідно до прогнозів у 2030 році захворюваність інсультом зросте на 25 %, що обумовлено постарінням населення планети і ростом розповсюдженості в популяції таких факторів ризику як артеріальна гіпертензія, ожиріння, хвороби серця, цукровий діабет, куріння тощо.

В Україні тяжкій інвалідності в осіб, які перенесли інсульт, сприяє мала кількість екстренно госпіталізованих хворих (менше 30 %), відсутність палат інтенсивної терапії в неврологічних відділеннях багатьох стаціонарів. Вкрай мало звертається увага на потребу активної реабілітації хворих (в реабілітаційні відділення і центри скеровується лише 20 % осіб, які перенесли інсульт).

Ішемічний інсульт або інфаркт мозку найчастіше виникає у хворих старших за 60 років, які мають в анамнезі інфаркт міокарду, порушення серцевого ритму і провідності, ревматичні вади серця, цукровий діабет. Велику роль у розвитку ішемічного інсульту відіграють зміни реологічних властивостей крові, патологія магістральних артерій.

Причиною геморагічних інсультів є функціонально-динамічні ангіодистонічні розлади загальної і особливо регіональної мозкової циркуляції крові. Основними патогенетичними факторами є артеріальна гіпертензія і гіпертонічні кризи, при яких виникають спазми або паралічі мозкових артерій і артеріол та їх розриви. Механізм розвитку геморагічного інсульту, перебіг захворювання передбачає і підходи до фізичної терапії та ерготерапії, які відмінні від реабілітації хворих на ішемічний інсульт.

Мозок людини характеризується природною здатністю до відновлення функцій завдяки утворенню нових зв'язків між здоровими нейронами і формування нових нейронних ланцюгів. На думку А. Р. Ruskin, два принципи лежать в основі сучасної концепції пластичності мозку: полісенсорна функція нейронів або нейронного пулу та ієрархічність структур нервової клітини. У здійсненні функції і її відновлення має значення взаємодія двох форм функціональної організації – інваріантної генетично детермінованої і рухливої. При цьому можна виділити різні механізми компенсації порушеної функції: 1) реорганізація порушеного

нервового центру; 2) перебудова взаємовідношень між різними рівнями одної системи; 3) реорганізація структури і функції інших систем; 4) включення резервних можливостей різних за функціональним значенням систем [5–7].

Комплексна реабілітація є невід'ємною частиною терапії пацієнтів з захворюваннями нервової системи. Успішний результат лікування, максимально повне відновлювання втрачених функцій організму залежить від своєчасного початку та вірного вибору реабілітаційних програм.

Сучасні уявлення про відновлення функції ходьби у хворих із гострим порушенням мозкового кровообігу

У наш час щодо новітніх методів відновлення ходьби сучасна література зазначає, перш за все, про важливість правильної діагностики та постановки мети фізичної терапії. Здебільшого використовуються стандартні міжнародні шкали та тести, які визначають функціональний потенціал хворого, стосовно неврологічного дефіциту.

Для всебічної оцінки пацієнта слід використовувати Міжнародну класифікацію функціонування (МКФ), яка дає можливість оцінки не лише за станом хвороби, але і за функціональними можливостями виконання рухових дій та станом участі пацієнта у процесі життєдіяльності [2, 4, 6, 8]. Спеціалісти вважають, що для комплексної оцінки за МКФ варто використовувати шкалу функціональної незалежності (FIM), яка була розроблена для визначення ступеня інвалідності для різних груп населення та можливості ефективного поточного контролю загального функціонального стану пацієнта під час реабілітації, та можливості повноцінної оцінки пацієнта в його фізичній і соціальній сфері.

Окрім цього, необхідна постановка довгострокових і короткострокових завдань реабілітації у «SMART» форматі, що набагато прискорить термін реабілітації та її ефективність за рахунок більш чітких умов та результатів [2, 8]. За рахунок співвідношення оцінки ходьби і завдань у «SMART» форматі, виникає можливість швидкого і ефективного її відновлення. Більшість фізичних терапевтів дотримуються думки, щодо активації фактору нейропластичності під час фізичної реабілітації пацієнта, адже саме при пасивному і активному виконанні потрібних дій та функцій, що були втрачені, вони починають відновлюватись [2, 8, 9].

У світовій практиці у відновному лікуванні після інсульту провідне місце займає міждисциплінарний підхід, який передбачає участь декількох спеціалістів: фізичного терапевта (фізичного реабілітолога), який забезпечує відновлення рухових функцій, ерготерапевта (забезпечує відновлення функцій кисті), терапевта мови і мовлення, психолога (слідкує за психологічним станом пацієнта і не допускає депресії) [3, 5, 6]. Медикаментозні препарати призначаються відповідно до стандартів лікування та за призначенням лікуючого лікаря.

Реабілітація після інсульту – це комплекс заходів (медикаментозних, психо-фізіо- і кінезітерапевтичних), спрямованих на зменшення його наслідків, попередження ускладнень, тренування кардіореспіраторної системи й відновлення рухових функцій, мінімізація ризику повторного інсульту, корекцію емоційних й когнітивних порушень, а також намагання домогтися повного відновлення працездатності пацієнта та його соціальної активності [5, 6, 9].

Основним принципом реабілітаційного процесу є індивідуальний підхід. Реабілітаційна програма для кожного пацієнта будується з урахуванням діагнозу (ішемічний, геморагічний інсульт), обширності вогнища ураження, давності захворювання, віку, супутніх захворювань, характерологічних особливостей пацієнта, визначається систематичність і тривалість відновлювальних заходів.

Основними засобами фізичної реабілітації в постінсультному періоді є позиціонування, пасивні й активні фізичні вправи, дихальна гімнастика, масаж, гідрокінезітерапія, імпульсні струми, лікувальний масаж.

Конкретний зміст кінезітерапевтичної програми визначається для хворого ступенем ушкодження мозкової тканини, його локалізацією.

В результаті проведеного дослідження проаналізовано основні принципи фізичної реабілітації хворих, які перенесли мозковий інсульт. Ці принципи були враховані при розробці експериментальної методики фізичної реабілітації.

Подальші дослідження передбачається провести у напрямку вивчення інших проблем визначення функціонального стану осіб після мозкового ішемічного інсульту в процесі фізичної реабілітації.

Методи та організація дослідження

У дослідженні приймали участь 28 пацієнтів із тривалістю пізнього періоду інсульту більше 6-ти місяців – 20 чоловіків (71,4 %) і 8 жінок (28,6 %), віком від 52 до 69 років. Всі обстежені мали діагноз гострого порушення мозкового кровообігу (ГПМК) по ішемічному типу у басейні правої та лівої середньомозкової артерії, геміплегію та дискінезію рухів.

Перед початком дослідження пацієнтів було розподілено методом випадкової вибірки на дві групи: основну (n=14) та контрольну (n=14).

Для оцінки стану хворих та ефективності програми реабілітації, ми провели початкове обстеження, в якому проаналізували історії медичних карт. Середній вік обстежуваних склав (68,4±2,07) років. Враховували те, що всі пацієнти крім основного захворювання мали супутні відхилення зі сторони дихальної, травної системи, опорно-рухового апарату, обміну речовин. Із супутніх захворювань 14 хворих (50 %) мали гіпертонічну хворобу, 5 людей (17,9 %) хворіли на цукровий діабет, 12 (42,9 %) – ішемічну хворобу серця, атеросклероз. Після початкового обстеження встановлено, що 50,4 % всіх хворих мали скарги на загальну слабкість, 47,7 % – на біль в ногах, 70,6 % – на головний біль та 60,4 % – на підвищений АТ.

При вивченні медичної документації встановлено, що причинами інсульту в більшості інвалідів були: атеросклероз судин головного мозку, гіпертонічна хвороба, а також емболія судин.

Для розв'язання завдань дослідження нами були використані наступні методи: вивчення медичної документації на інвалідів після гострого порушення мозкового кровообігу; хворі були оцінені за шкалою NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale) – для визначення ступеню тяжкості інсульту, шкалами MMSE (Mini Mental State Examination) – для визначення ступеню когнітивних порушень та Бартел (для визначення повсякденної активності хворого), тест ходьби на 10 м проводився після завершення реабілітаційного курсу; методи математичної статистики.

Результати дослідження та їх обговорення

Для розробки програми фізичної реабілітації осіб, що перенесли інсульт, і що знаходилися на лікуванні в реабілітаційному відділенні, спочатку оцінили результати їх первинних обстежень.

У наш час щодо новітніх методів відновлення ходьби сучасна література зазначає, перш за все важливість правильної діагностики та постановки мети фізичної терапії. Здебільшого використовуються стандартні міжнародні шкали та тести, які визначають функціональний потенціал хворого, стосовно функції ходьби.

Для проведення навантажувальних тестів обов'язковою умовою, як і в усіх функціональних пробах і тестах, є визначення вихідних показників. Для ССС основним показником і регулятором стану здоров'я хворого є ЧСС і АТ.

Після вимірювання ЧСС та АТ в основній групі перед початком реабілітаційного курсу середній показник ЧСС становив $(92,41 \pm 2,36)$ уд./хв, АТ систолічний – $(152,38 \pm 4,22)$ мм рт. ст., АТ діастолічний – $(94,2 \pm 2,15)$ мм рт. ст.

В той же час, середній показник ЧСС в контрольній групі становив $(91,53 \pm 1,54)$ уд./хв, АТ систолічний – $(147,33 \pm 2,44)$ мм рт. ст., АТ діастолічний – $(92,08 \pm 1,54)$ мм рт. ст. (табл. 1)

Таблиця 1

Показники діяльності серцево-судинної системи основної і контрольної груп, (M±m)

Показники	ОГ (n=14)	КГ (n=14)	p
ЧСС (уд./хв)	$92,41 \pm 2,36$	$91,53 \pm 1,54$	$>0,05$
АТ сист. (мм рт. ст.)	$152,38 \pm 4,22$	$147,33 \pm 2,44$	$>0,05$
АТ діаст. (мм рт. ст.)	$94,28 \pm 2,15$	$92,08 \pm 1,54$	$>0,05$
АТ пул. (мм рт. ст.)	$58,10 \pm 2,07$	$55,25 \pm 0,90$	$>0,05$

Примітка. p – достовірність між показниками основної і контрольної груп.

Дані таблиці 1 вказують на однорідність обстежених груп ($p > 0,05$). Але самі дослідження ССС у людей пацієнтів контрольної та основної групи свідчать про те, що в них підвищений рівень ЧСС на 18 уд./хв в порівнянні із здоровими людьми такого ж віку. Рівень систолічного АТ підвищений на 29 мм рт. ст, діастолічний – на 30 мм рт. ст. в порівнянні зі середніми значеннями даних показників у здорових людей.

Ефективність реабілітаційних втручань також визначали зміною об'єму рухів у суглобах кінцівок за допомогою кутвимірювача. Для оцінювання активності рухів у суглобах використовували гоніометричний метод.

Під час обстеження пацієнт знаходився в зручному положенні, а проксимальний сегмент кінцівки чи тулуба був стабілізований. Обстеження амплітуди розпочинали з вимірювання активного руху, який може дати інформацію про діапазон самостійного руху.

Після обстеження активної амплітуди руху в уражених кінцівках нами відзначена більша амплітуда руху у великих суглобах (від 20 до 150°) і значно менша в малих суглобах.

Таку розбіжність отриманих результатів ми можемо пояснити різною силою м'язів, які виконують рух, та індивідуальними особливостями перебігу захворювання в досліджуваних осіб.

При вимірюванні амплітуди руху в колінному суглобі (рис. 1) після виконання згинання гомілки отримані результати змінювались в межах від 20 до 125° градусів та при розгинанні гомілки – від 130 до 85°.

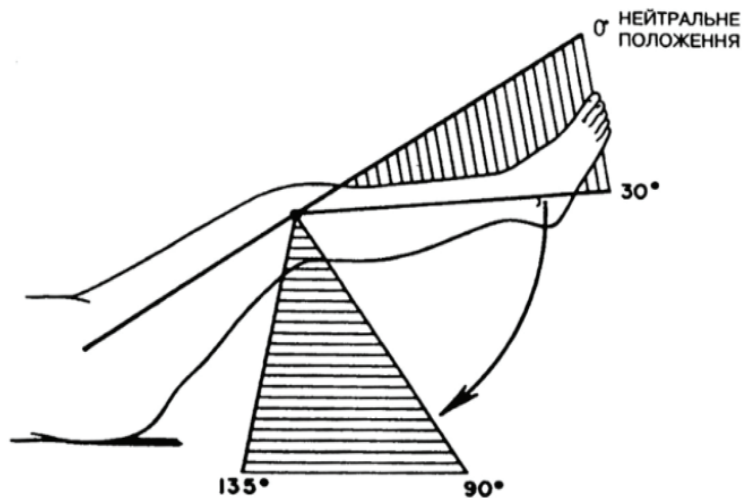


Рис. 1. Колінний суглоб: згинання, розгинання.

Результати вимірювань занесені в таблицю 2.

Таблиця 2

Амплітуда рухів у колінних суглобах у хворих, що перенесли гостре порушення мозкового кровообігу, основної і контрольної груп, градуси

№ п/п	Суглоби	ОГ (n=14)	КГ (n=14)	Р
1.	Правий колінний суглоб			
	– згинання	119,4±2,46	124,8±1,05	>0,05
	– розгинання	24,7±1,26	25,3±1,15	>0,05
2.	Лівий колінний суглоб			
	– згинання	120,2±1,18	122,4±1,08	>0,05
	– розгинання	23,6±2,02	25,4±1,98	>0,05

Примітка. р – достовірність між показниками основної і контрольної груп.

В основній групі в правому колінному суглобі вихідні середні величини згинання і розгинання були на 4,32 % і 2,37 % меншими, ніж в контрольній групі, а в лівому колінному суглобі вихідні середні величини згинання, розгинання були на 1,79 % і 6,71 % відповідно меншими, ніж в контрольній групі. Ці показники не мали достовірних відмінностей ($p > 0,05$).

В процесі визначення амплітуди руху в гомілковостопному суглобі (рис. 2), виявлені зміни при розгинанні стопи від 5 до 20° і при згинанні стопи від 20 до 45°.

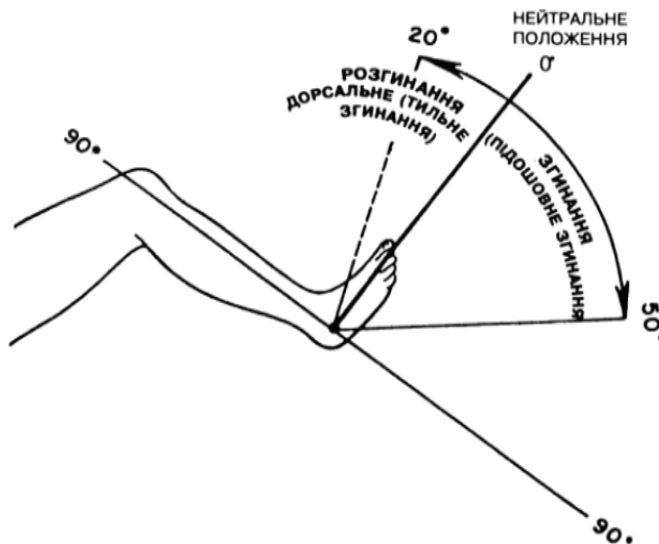


Рис. 2. Гомілковоступневий суглоб: згинання, розгинання.

Результати вимірювань занесені в таблицю 3.

Таблиця 3

Амплітуда рухів у гомілково-ступневих суглобах у хворих, що перенесли ГПМК, (основної і контрольної груп, градуси)

№ п/п	Суглоби	ОГ (n = 14)	КГ (n = 14)	р
1.	Правий гомілково-ступневий суглоб			
	– згинання	34,6±1,34	33,2±1,62	>0,05
	– розгинання	18,4±1,12	17,1±1,32	>0,05
2.	Лівий гомілково-ступневий суглоб			
	– згинання	33,9±1,68	32,2±1,54	>0,05
	– розгинання	19,4±1,32	18,3±1,37	>0,05

Примітка. р – достовірність між показниками основної і контрольної груп.

При порівнянні результатів вимірювання визначено, що ці показники не мали достовірних відмінностей ($p > 0,05$).

У ліктьовому суглобі (рис. 3) при виконанні розгинання передпліччя результати змінювались в межах від 80 до 150° і при згинанні передпліччя від 20 до 50° градусів.

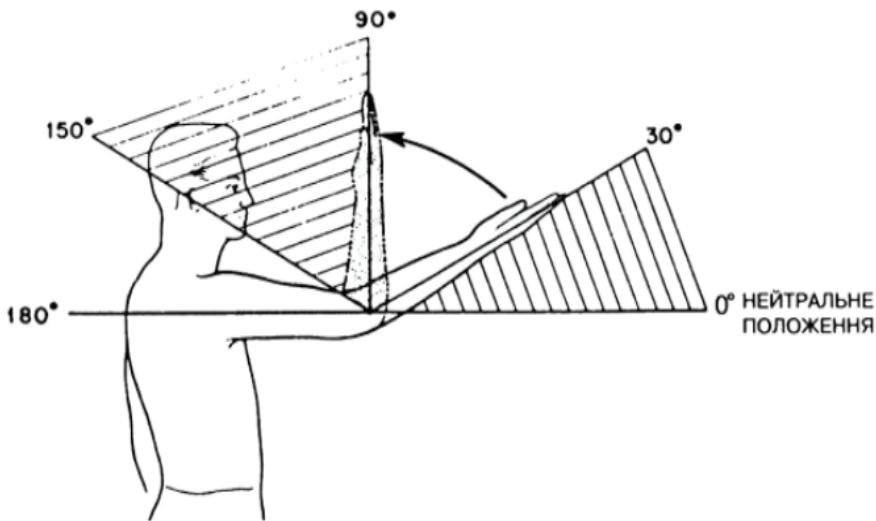


Рис. 3. Ліктьовий суглоб: згинання, розгинання.

Результати вимірювань занесені в таблицю 4.

Таблиця 4

Амплітуда рухів у ліктьових суглобах у хворих, що перенесли гостре порушення мозкового кровообігу, (основної і контрольної груп, градуси)

№ п/п	Суглоби	ОГ (n=14)	КГ (n=14)	p
1.	Правий ліктьовий суглоб			
	– згинання	134,3±1,32	138,4±1,35	>0,05
	– розгинання	23,4±1,62	25,6±1,36	>0,05
2.	Лівий ліктьовий суглоб			
	– згинання	132,7±1,05	129,8±1,17	>0,05
	– розгинання	27,5±1,63	25,8±1,44	>0,05

Примітка. p – достовірність між показниками основної і контрольної груп.

Як видно із таблиці 4 в основній групі в правому ліктьовому суглобі вихідні середні величини згинання і розгинання були на 2,96 % і 8,59 % меншими, ніж в контрольній групі, а в лівому ліктьовому суглобі такі ж самі вихідні середні величини були на 2,18 % і 6,18 % відповідно більшими, ніж в контрольній групі. Ці показники не мали достовірних відмінностей ($p > 0,05$).

Проаналізувавши отримані дані, можна стверджувати, що активна амплітуда руху в кінцівках залежить, як ми вище зазначили, від сили м'язів, які виконують даний рух. В тих суглобах, де м'язи слабші, амплітуда руху була меншою, а в суглобах, де м'язи сильніші, амплітуда руху була більшою, що є сприятливим прогнозом для проведення реабілітаційного втручання. Але у всіх випадках величина амплітуди активного руху в значній мірі не відповідає нормам.

Пацієнтам обох груп провели також оцінювання рухової активності за шкалою NIHSS (табл. 5)

Таблиця 5

Показники рухової активності у хворих основної та контрольної груп за шкалою NIHSS, (M±m)

Показники, одиниці	ОГ (n=14)	КГ (n=14)	p
Оцінка рухової функції верхніх кінцівок, бали	4,56±0,74	3,94±0,68	>0,05
Оцінка рухової функції нижніх кінцівок, бали	3,48±0,56	3,32±0,64	>0,05

Примітка. p – достовірність між показниками основної і контрольної груп.

Стан рухової активності за шкалою NIHSS відповідав рівню «неврологічні порушення легкого ступеню».

При первинному обстеженні пацієнтів основної та контрольної груп за усіма показниками фізичного стану ми не отримали статистично достовірну різницю, тобто обидві групи були придатні для порівняння, або репрезентативними.

Наступним показником, який характеризував стан опорно-рухового апарату, було вимірювання згинальної сили кисті.

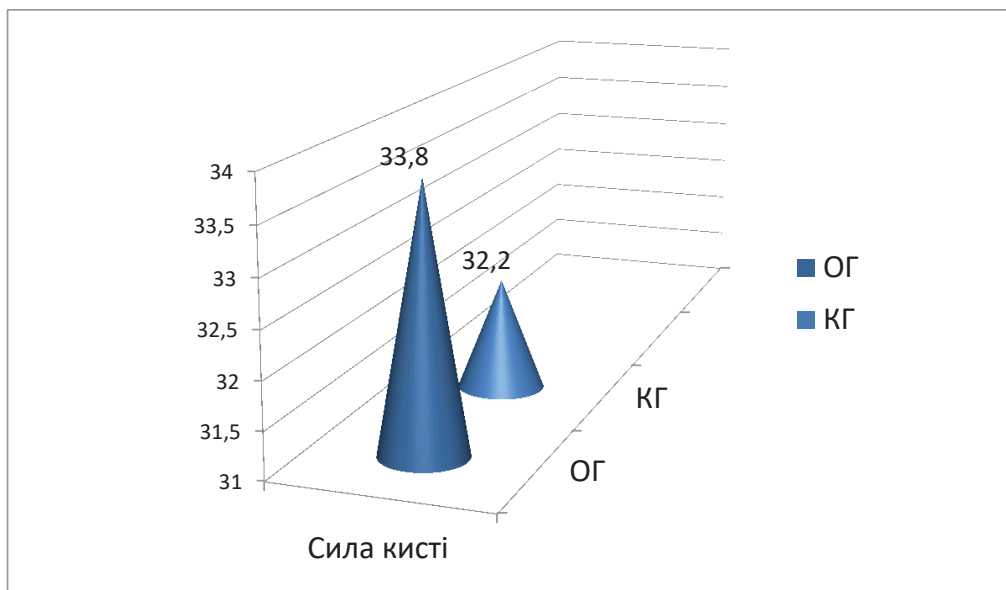


Рис. 4. Показники сили кисті у хворих основної і контрольної груп до реабілітації, кг.

Силовий індекс визначали розподілом показників сили (за результатами кистьової динамометрії) на масу тіла, що виражається у відсотках. Середні величини показника сили кисті: для чоловіків – 70–75 %; для жінок – 50–60 %.

Отриманні нами дані виміру показали, що всі пацієнти мають послаблення сили м'язів передпліччя, і вони не відповідають нормам для їхнього віку.

Проводилось оцінювання таких психоневрологічних показників як здатність до самообслуговування (за шкалою Бартела) і рівень когнітивних навичок (шкала MMSE). При первинному дослідженні отримані наступні результати (табл. 6).

Результати первинного вимірювання психоневрологічних показників у хворих обох груп, що перенесли гостре порушення мозкового кровообігу, бали

Показники, одиниці	ОГ (n=14)	КГ (n=14)	Р
Когнітивні функції (шкала MMSE), бали	16,8±1,6	17,4±2,3	>0,05
Самообслуговування (шкала Бартела), бали	66,1±3,4	65,3±3,9	>0,05

Примітка. р – достовірність між показниками основної і контрольної груп.

З таблиці 6 видно, що здатність до самообслуговування в обох групах розцінювалась як «помірна залежність». Рівень когнітивних функцій в обох групах відповідав «деменції помірного ступеня вираження». Різниця між показниками обох груп була не достовірною, тому можна говорити про однорідність та однотипність обох груп.

Отримані дані стали основою для проведення призначень програми реабілітації з цими хворими в основній і контрольній групах.

Контрольна група займалася за класичною програмою реабілітації (медикаментозна терапія, дієтотерапія, ранкова гігієнічна гімнастика, лікувальна фізкультура, масаж), а хворі основної групи – за розробленою нами програмою, яка окрім класичних методів, містила дозовану ходьбу, заняття на тренажерах, фізіотерапію. Суть дослідження полягала в тому, щоб провести курс реабілітації хворих, що перенесли гостре порушення мозкового кровообігу, застосовуючи запропонований нами метод і порівняти його з результатами реабілітації аналогічних хворих контрольної групи, що проходили її за класичною методикою та тим самим виявити ефективність застосованої нами програми реабілітації.

Також враховувались основні дидактичні принципи: систематичність занять, регулярність (5 разів на тиждень, один раз на день), тривалість (від 30 до 90 хвилин), поступовість збільшення фізичного навантаження, індивідуалізація і різноманітність засобів, принцип від простого до складного.

Перед початком реабілітаційних занять ми звертали увагу на наявність протипоказів, таких як: високий артеріальний тиск, висока температура тіла, важкий загальний стан, погане самопочуття, больовий синдром в уражених кінцівках, нестабільна стенокардія, тромбофлебіт, неконтрольований цукровий діабет, ортопедичні проблеми, які не дозволяють виконувати певні фізичні вправи і навантаження тощо.

Після ретельного планування реабілітаційної програми, розпочинали реабілітаційне втручання. Під час проведення занять нами постійно

здійснювався контроль за величиною артеріального тиску, частотою серцевих скорочень, частотою дихання, зміною кольору шкіри.

Для виконання програми фізичної реабілітації ставились наступні вимоги:

- індивідуальний підбір вправ;
- контроль за навантаженням (вимірювання АТ, ЧСС);
- індивідуальний підбір засобів реабілітації та пересування;
- підбір демонстраційного матеріалу для родичів та опікунів пацієнта.

Методика фізичної реабілітації хворих після перенесеного гострого порушення мозкового кровообігу

1. Навчання основним руховим навичкам (навчання сидінню звисивши ноги, стоянню, ходьбі).

2. Виконання вправ для зменшення підвищеного тону м'язів уражених кінцівок (пасивні вправи, вправи на розтяг, постізометрична релаксація, позиціонування).

3. Виконання вправ для збільшення сили м'язів уражених кінцівок (вправи з різних вихідних положень, вправи з подоланням опору реабілітолога, вправи з обтяженням предметами, вправи на тренажерах).

4. Виконання вправ для покращення рівноваги (вправи з вихідного положення лежачи, сидячи, стоячи на колінах, стоячи)

5. Виконання вправ для покращення координації рухів (вправи з різних вихідних положень, вправи зі зменшенням площі опори, вправи з предметами).

6. Виконання вправ для збільшення витривалості (вправи з мінімальним навантаженням і збільшенням тривалості виконання, вправи на тренажерах).

7. Виконання вправ для покращення навичок самообслуговування (навчання навикам особистої гігієни, одяганню, прийому їжі, вправам для дрібної моторики).

8. Інструктаж родичів пацієнта (навчання переміщенню хворих, страхуванню, методичним вказівкам щодо виконання самостійних вправ).

Для оцінки ефективності вдосконаленої методики фізичної реабілітації ми проводили збір анамнезу, огляд, пальпацію, визначення характеру та ступеню порушення рухових функцій.

Всі вищеперераховані заходи позитивно вплинули на функціональний і психоемоційний стан хворих, що пришвидшило процес реабілітації і призвело до покращення виконання втрачених функцій.

Після проходження курсу фізичної реабілітації, який тривав шість місяців, було проведе повторне вимірювання показників діяльності серцево-судинної системи, опорно-рухового апарату, здатності до само-

обслуговування, рівня когнітивних функцій та оцінена достовірність результатів між першим та кінцевим показником (табл. 7–9).

Таблиця 7

Порівняльна характеристика показників функціонального стану серцево-судинної системи у хворих основної і контрольної груп після реабілітації (M±m)

Показники	ОГ (n=14)		P ₁	КГ (n=14)		P ₂
	До реабілітації	Після реабілітації		До реабілітації	Після реабілітації	
ЧСС (уд./хв)	92,41±2,36	78,30±2,52	<0,05	91,53±1,54	88,47±1,39	>0,05
АТ сист. (мм рт. ст.)	152,38±4,22	138,36±3,06	<0,01	147,33±2,44	141,38±1,54	>0,05
АТ діаст. (мм рт. ст.)	94,28±2,15	82,00±2,78	<0,05	92,08±1,54	87,00±2,31	>0,05
АТ пул. (мм рт. ст.)	58,10±2,07	56,36±0,28	>0,05	55,25±0,90	54,38±0,23	>0,05

Примітка. p₁ – достовірність різниці показників до та після проведеної реабілітації в основній групі; p₂ – достовірність різниці показників до та після проведеної реабілітації в контрольній групі.

Після проведеного курсу реабілітації виявлено, що показники, які є індексом працездатності і стану серцево-судинної системи, покращали.

Так, середня частота серцевих скорочень в основній групі зменшилась на 15,27 % (p<0,05), показник систолічного артеріального тиску – на 9,2 % (p<0,05), діастолічного артеріального тиску – на 13,03 % (p<0,05), порівняно з показниками до початку реабілітації.

В контрольній групі ці показники мали тільки тенденцію до покращення (p>0,05).

Після проведення комплексу реабілітаційних заходів нами було також проведено повторне обстеження амплітуди рухів в суглобах у хворих, що перенесли гостре порушення мозкового кровообігу (табл. 8).

В основній групі в правому колінному суглобі вихідні середні величини були (119,4; 24,7)°, після реабілітації достовірно збільшились до (126,3; 28,9)°, що складає 5,46 %. Відповідно в основній групі в лівому колінному суглобі вихідні середні величини були (120,2; 23,6)°, після реабілітації достовірно збільшились до (126,0; 30,9)°, що складає 4,6 %. В контрольній групі при відповідних вимірюваннях відмічено тільки тенденцію до покращення (p>0,05) в правому колінному суглобі. Тоді як функція згинання в лівому колінному суглобі покращилась достовірно (p<0,05).

Таблиця 8

Амплітуда рухів у колінних суглобах у хворих, що перенесли гостре порушення мозкового кровообігу, основної і контрольної груп в процесі реабілітації, градуси

№ п/п	Суглоби	Основна група		Контрольна група	
		до реабілітації (n=14)	після реабілітації (n=14)	до реабілітації (n=14)	після реабілітації (n=14)
1.	Правий колінний суглоб				
	– згинання	119,4±2,46	126,3±0,84*	124,8±1,05	126,3±0,67
	– розгинання	24,7±1,26	28,9±0,95*	25,3±1,15	27,5±1,01
2.	Лівий колінний суглоб				
	– згинання	120,2±1,18	126,0±0,88*	122,4±1,08	126,2±1,10**
	– розгинання	23,6±2,02	30,9±1,53*	25,4±1,98	27,2±1,70

Примітка. * – достовірність між показниками на початку реабілітації і після реабілітації в основній групі; ** – достовірність між показниками на початку реабілітації і після реабілітації в контрольній групі.

Результати вимірювань амплітуди рухів у гомілково-ступневих суглобах у хворих, що перенесли гостре порушення мозкового кровообігу, в динаміці в процесі реабілітації занесені в таблицю 9.

Таблиця 9

Амплітуда рухів у гомілково-ступневих суглобах у хворих, що перенесли ГПМК, основної і контрольної груп в процесі реабілітації, градуси

№ п/п	Суглоби	Основна група		Контрольна група	
		до реабілітації (n = 14)	після реабілітації (n = 14)	до реабілітації (n = 14)	після реабілітації (n = 14)
1.	Правий гомілково-ступневий суглоб				
	– згинання	34,6±1,34	39,2±1,44*	33,2±1,62	34,8±1,30
	– розгинання	18,4±1,12	22,7±1,09*	17,1±1,32	19,1±1,01
2.	Лівий гомілково-ступневий суглоб				
	– згинання	33,9±1,68	39,8±1,26*	32,2±1,54	33,9±1,40
	– розгинання	19,4±1,32	24,2±1,03*	18,3±1,37	20,1±1,13

Примітка. * – достовірність між показниками на початку реабілітації і після реабілітації в основній групі; ** – достовірність між показниками на початку реабілітації і після реабілітації в контрольній групі.

В правому гомілково-ступневому суглобі в основній групі амплітуда рухів після реабілітації достовірно збільшились (згинання – на 11,7 %, розгинання – на 18,9 %). У лівому гомілково-ступневому суглобі ці дані наступні (згинання – на 14,8 %, розгинання – на 19,8 %), що вказує на достовірне збільшення показників.

В контрольній групі ці величини мали тільки тенденцію до покращення (в межах 4–8 %) ($p > 0,05$).

Досліджено зміни амплітуди рухів у ліктьових суглобах (табл. 10).

Таблиця 10

Амплітуда рухів у ліктьових суглобах у що перенесли гостре порушення мозкового кровообігу, основної і контрольної груп в процесі реабілітації, градуси

№ п/п	Суглоби	Основна група		Контрольна група	
		до реабілітації (n = 14)	після реабілітації (n=14)	до реабілітації (n=14)	після реабілітації (n=14)
3.	Правий ліктьовий суглоб				
	– згинання	134,3±1,32	138,5±1,16	138,4±1,35	139,6±1,10
	– розгинання	23,4±1,62	28,3±1,46*	25,6±1,36	25,4±1,40
4.	Лівий ліктьовий суглоб				
	– згинання	132,7±1,05	135,88±0,97	129,8±1,17	132,5±0,78
	– розгинання	27,5±1,63	32,4±1,45*	25,8±1,44	28,7±1,34

Примітка. * – достовірність між показниками до реабілітації і після реабілітації в основній групі; ** – достовірність між показниками до реабілітації і після реабілітації в контрольній групі.

При дослідженні змін амплітуди рухів у ліктьових суглобах (табл. 10) визначено, що в основній групі рухливість суглобів при активному та пасивному згинанні та при активному та пасивному розгинанні збільшилася суттєво. У ліктьових суглобах при виконанні згинання передпліччя результати змінювались в межах від 80 до 150° і при розгинанні передпліччя від 20 до 50° градусів. В правому ліктьовому суглобі у хворих основної групи з вихідної середньої величини 134,3° збільшилася до 138,5°, що складає 3,03 %; в лівому – амплітуда збільшилася на 2,86 % ($p < 0,05$). У контрольній групі такі зміни були незначними – ($p > 0,05$).

Проаналізувавши дані, отримані під час вивчення зміни амплітуди рухів у хворих, що перенесли гостре порушення мозкового кровообігу, основної і контрольної груп, ми можемо зробити висновок, що амплітуда рухів зазнала позитивних змін у представників обох груп, проте під

впливом занять за розробленою нами програмою реабілітації у всіх досліджуваних суглобах ці зміни були більше виражені.

Виходячи із вище сказаного, можна стверджувати, що активна амплітуда руху в кінцівках залежить від сили м'язів, які виконують даний рух. В тих суглобах де м'язи слабші, амплітуда руху була меншою, а в суглобах, де м'язи сильніші, амплітуда руху була більшою, що є сприятливим прогнозом для проведення реабілітаційного втручання. Але у всіх випадках величина амплітуди активного руху в значній мірі не відповідає нормам.

Також проаналізовано зміни показників рухової активності в контрольній та основній групі до та після дослідження, розглянувши таблицю 11.

Таблиця 11

Динаміка показників рухової активності пацієнтів основної та контрольної груп до та після проходження курсу фізичної реабілітації за шкалою NIHSS, (M±m)

Показники	Група	До реабілітації	Після реабілітації	p
Оцінка рухової функції верхніх кінцівок, бали	ОГ	4,56±0,74	1,34±0,18	<0,01
	КГ	3,48±0,56	2,87±0,25	>0,05
Оцінка рухової функції нижніх кінцівок, бали	ОГ	3,94±0,68	1,56±0,21	<0,05
	КГ	3,32±0,64	2,65±0,16	>0,05

Примітка. p – достовірність різниці показників до та після проведеної реабілітації в основній і контрольній групах.

Так, рухова функція верхніх кінцівок за шкалою NIHSS в основній групі змінилась в кращу сторону (на 70,2 %), а в контрольній групі – тільки на 17,6 %. Покращення рухової функції нижніх кінцівок в основній групі склало 61,9 %, а в контрольній – лише 21,7 %. На початку дослідження в обох групах пацієнтів стан за шкалою розцінювався як «неврологічні порушення легкого ступеню». Після проведеного дослідження в контрольній групі цей показник залишився без змін, а в основній – відповідав рівню «задовільний».

Аналізуючи зміни силового показника кисті ураженої кінцівки до і після реабілітації, встановлено, що в основній групі він збільшився на 20,7 %, а в контрольній – тільки на 7,5 %.

Як бачимо з таблиці 12 за всіма показниками психоневрологічного статусу в обох групах відбулись позитивні зміни, але достовірними вони були у пацієнтів основної групи.

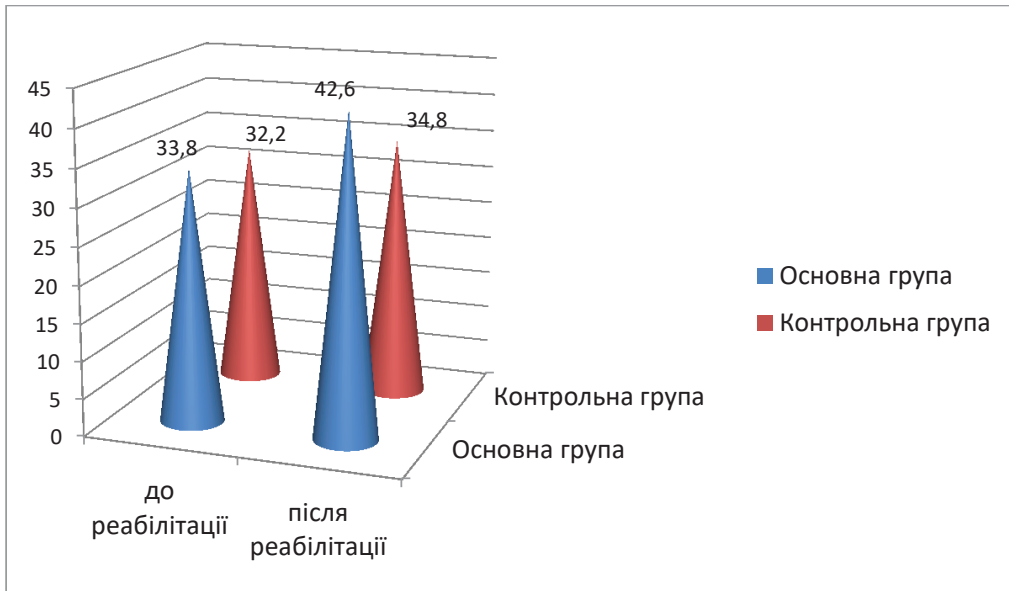


Рис. 5. Динаміка показників сили кисті у хворих основної і контрольної груп до і після реабілітації, кг.

Динаміка показників психоневрологічного статусу пацієнтів основної та контрольної груп до та після проходження курсу фізичної реабілітації показана в таблиці 12.

Таблиця 12

Динаміка показників психоневрологічного статусу пацієнтів основної та контрольної груп після проходження курсу фізичної реабілітації, (M±m)

Показники, одиниці	Група	До реабілітації	Після реабілітації	P
Самообслуговування (шкала Бартела), бали	ОГ	66,1±3,4	75,7±2,3	<0,05
	КГ	65,3±3,9	71,3±3,1	>0,05
Когнітивні функції (шкала MMSE), бали	ОГ	16,8±1,6	24,5±1,8	<0,05
	КГ	17,4±2,3	20,1±2,4	>0,05

Примітка. p – достовірність різниці показників до та після проведеної реабілітації в основній і контрольній групах.

Так, покращення показника рухової активності за шкалою Бартела у пацієнтів основної групи становило 12,7 %, а у хворих контрольної – тільки на 8,4 %. На початку дослідження рівень рухової активності в основній та контрольній групі розцінювався як «помірна залежність», і наприкінці дослідження залишився на первинному рівні.

Оцінюючи когнітивні функції за шкалою MMSE бачимо, що в основній групі приріст показника склав 31,4 %, а в контрольній – 13,4 %. Стан когнітивних функцій в обох групах дорівнював «деменція помірного ступеня». Після реабілітації в основній групі він відповідав «стадія преддементних когнітивних порушень», а в контрольній – «деменція легкого ступеня виразу».

Висновки:

1. В результаті аналізу літературних джерел було виявлено, що переважна більшість пацієнтів, які перенесли інсульт і вижили, стають неповносправними, а 20–25 % з них до кінця життя потребують сторонньої допомоги в повсякденному житті, але в наукових працях недостатньо чітко висвітлені проблеми фізичної реабілітації хворих з наслідками ішемічного інсульту в довготривалому періоді.

2. Більшість відомих на сьогодні методик та програм фізичної реабілітації в основному спрямовані на профілактику виникнення ускладнень та відновлення порушених рухових функцій, однак вони не передбачають комплексного визначення рівня рухової, функціональної та психоемоційної сфер.

3. У ході дослідження було визначено функціональний стан осіб хворих з наслідками ішемічного інсульту в пізньому відновному періоді і встановлено основні функціональні відхилення, які притаманні для даної категорії людей. Зокрема згідно встановленого діагнозу в хворих спостерігався геміпарез однієї половини тіла, порушення тону м'язів, рухові порушення верхньої та нижньої кінцівки, кисті і стопи, а також проблеми із самообслуговуванням.

4. Шляхом поєднання і вдосконалення проаналізованих вже існуючих методик на їх основі було розроблено комплексну методику фізичної реабілітації. Запропонована методика фізичної реабілітації була спрямована на зменшення ризику виникнення ускладнень, відновлення порушених функцій, набуття навичок самообслуговування і повернення до повсякденного життя та активної діяльності. Особливість даної методики полягала у тому, що вибір засобів та методів реабілітації відбувався на підставі результатів обстеження.

5. У змінах функціонального стану осіб, що перенесли мозковий ішемічний інсульт, спостерігалась тенденція до покращення обстежуваних показників як в основній групі так і в групі порівняння, проте у пацієнтів основної групи відбулися вірогідно ($p < 0,05$) більші зміни, ніж у пацієнтів групи порівняння за такими показниками:

- за Шкалою Інсульту, розробленою американським Національним Інститутом Здоров'я (NIH Stroke Scale), на початку дослідження в обох групах пацієнтів стан розцінювався як «неврологічні порушення легкого ступеню». Після проведеного дослідження в контрольній групі цей

показник залишився без змін, а в основній – відповідав рівню «задовільний».

- за Шкалою оцінки психічного стану (Mini-Mental State Examination) стан когнітивних функцій на початку дослідження в обох групах порівнював «деменція помірною ступеня». Після реабілітації в основній групі він відповідав «стадія преддементних когнітивних порушень», а в контрольній – «деменція легкого ступеня виразу».

- за шкалою Бартела (показником рухової активності) – на початку дослідження рівень рухової активності в основній та контрольній групі розцінювався як «помірна залежність», наприкінці дослідження залишився на первинному рівні. Проте встановлено, що покращення показника рухової активності за шкалою Бартела у пацієнтів основної групи становило 12,7 %, а у хворих контрольної – тільки на 8,4 %.

Результати обстежень дають змогу стверджувати, що застосування запропонованої методики дозволяє за короткий термін покращити порушені функції і допомогти хворим повернутися до активної повсякденної діяльності, що свідчить про її ефективність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андріюк Л. В. Інсульт. Вибрані питання діагностики, ускладнень, лікування, реабілітації : навчальний посібник. – Л., 2009. – 64 с.
2. Білянський О. Ю. Фізична реабілітація осіб другого зрілого віку після мозкового ішемічного інсульту : Автореф. дис... канд. наук з фізичного виховання і спорту : спец. 24.00.03 «Фізична реабілітація». – Львів, 2007. – 20 с.
3. Віничук С. М. Гострий ішемічний інсульт / С. М. Віничук, М. М. Прокопів. – К. : Наукова думка, 2008. – 286 с.
4. Волошин П. В. Аналіз поширеності та захворюваності на нервові хвороби в Україні / П. В. Волошин, Т. С. Міщенко, Є. В. Лекомцева // Міжнар. невролог. журн. – 2008. – № 3 (7). – С. 9–13.
5. Голик В. А., Півник А. П. Рухова реабілітація після інсульту // Мат-ли наук.-практ. конф. «Карпатські читання» : тези доп. – Ужгород, 2009. – С. 7–8.
6. Гуляев Д. В., Гуляева М. В. Шкали в клінічній неврології / Д. В. Гуляев, М. В. Гуляева. – К. : Видавець Гуляев Д. В., 2008. – 64 с.
7. Дідкова Ю. П. Роль гіпертонічної хвороби як предиктора розвитку гострих і хронічних форм цереброваскулярної патології / Ю. П. Дідкова, В. М. Білошицький. – Гіпертонічна хвороба та інсульти – № 2, червень 2012. – С. 10–16.
8. Драганова О. В. Фізична реабілітація постінсультних хворих в пізньому відновлювальному періоді / О. В. Драганова, Т. В. Барішок // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2009. – № 7. – С. 55–58.
9. Зозуля І. С., Зозуля А. І. Епідеміологія цереброваскулярних захворювань в Україні // Український медичний часопис. – 2011. – № 5. – С. 38–41.
10. Коваленко В. М. Медико-соціальні аспекти хвороб системи кровообігу / В. М. Коваленко, В. М. Корнацький, Т. С. Манойленко. – К., 2009. – 145 с.

11. Копчак О. О. Особливості постінсультних когнітивних порушень у пацієнтів з метаболічним синдромом / О. О. Копчак // Міжнародний неврологічний журнал. – 2012. – № 3(49). – С. 88–95.
12. Лисенюк В. П. Сучасні стандарти та критерії в галузі реабілітаційної медицини : навчальний посібник. – К. : Наука, 2018. – 70 с.
13. Міщенко Т. С. Епідеміологія цереброваскулярних захворювань в Україні / Т. С. Міщенко // Судинні захворювання головного мозку. – 2016. – № 1. – С. 3–7.
14. Міщенко Т. С. Профілактика мозкового інсульту: метод. рекомендації / Т. С. Міщенко, Є. В. Лакомцева. – Харків, 2006. – 15 с.
15. Мурашко Н. К. Впровадження сучасних методів лікування цереброваскулярних захворювань у систему професійних цінностей лікарів сімейної медицини / Н. К. Мурашко // Сімейна медицина. – 2010. – № 1. – С. 72–74.
16. Основи фізичної реабілітації: Пер. з англ. / За ред. Гері Окамото. – Л. : Галицька видавнича спілка, 2012. – 294 с.
17. Погорєлов О. В. Нейрофізіологічна діагностика астенічних станів при ішемічних порушеннях головного мозку/ О. В. Погорєлов // Український неврологічний журнал. – 2009. – № 2(11). – С. 49–53.
18. Ревенько І. Л. Епідеміологія інсульту в Україні / І. Л. Ревенько // Запорожський мед. журн. – 2010. – Т. 12, № 3. – С. 42–47.
19. Рокошевська В. В. Методика реабілітаційного обстеження осіб після перенесеного мозкового геморагічного інсульту / В. В. Рокошевська // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки фізичне виховання та спорт. – Чернігів, 2008. – Вип. 55, т. 2. – С. 267–271.
20. Рокошевська В. В. Модель індивідуальної програми фізичної реабілітації після перенесеного мозкового геморагічного інсульту/ В. В. Рокошевська // Молода спортивна наука України : зб. наукових праць з галузі фізичної культури і спорту. – Л., 2008. – Вип. 12. – Т. 3. – С. 193–196.
21. Сучасні стандарти та критерії в галузі реабілітаційної медицини : навчальний посібник / Ред. В. П. Лисенюк. – К., 2011. – 70 с.
22. Чернецький О. Характеристика порушень у післяінсультних хворих під час відновного періоду лікування / О. Чернецький // Спортивна наука України. – 2012. – № 2 (46). – С. 28–32.
23. Bovendeerd, T. J., Botell, R. E., & Wade, D. T. (2009). Writing SMART rehabilitation goals and achieving goal attainment scaling: a practical guide. *Clinical Rehabilitation*, 23(4), 352–361. doi: 10.1177/0269215508101741.
24. Leys D., Ringelstein E., Kaste M. The main components of stroke unit care. *Cerebrovasc. Dis.* 2007. Vol. 23. P. 465.
25. Rebecca A States, Evangelos Pappas, Yasser Salem. Overground physical therapy gait training for chronic stroke patients with mobility deficits. [Internet] Article FirstPublished Online: 2009 Jul 8 [cited 17 Dec 17] Available From:<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD006075.pub2/full> DOI: 10.1002/14651858.CD006075.

ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ТА БОЛЬОВИЙ СИНДРОМ У ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ ІНСУЛЬТУ

Гомола А. В.

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Актуальність теми. Одним із розповсюджених негативних наслідків гострого порушення мозкового кровообігу, що знижує якість життя, є постінсультний біль. Одне з досліджень Finnerup N. B. та інших науковців за 2021 рік, проаналізовано, що хронічний больовий синдром виникає у пацієнтів після інсульту від 45 – 65 %. У 70 % осіб, може супроводжуватися щодня. Трапляється рецидивуючий або постійний, тривалістю більше 3 місяців. Постінсультний больовий синдром супроводжується швидкою втомою, депресією, роздратованістю, впливає на зниження активності та участі.

Мета. Проаналізувати ефективність наукових досліджень, вплив дії фізичної терапії та фізичної активності на зменшення розвитку постінсультного больового синдрому у пацієнтів після гострого порушення мозкового кровообігу.

Матеріали та методи дослідження. При поступленні на стаціонарну чи амбулаторну медичну реабілітацію, обстежуючи осіб після інсульту, лікуючий лікар використовує інструментальні методи оцінки: лабораторне біохімічне тестування; біопсію шкіри або нервів; візуалізацію головного або спинного мозку; електроміографію. Фізичні терапевти та ерготерапевти для визначення оцінки інтенсивності болю, використовують 10-ти бальну візуально-аналогову шкалу. Але достовірні висновки, можемо зробити від загально отриманих клінічних результатів.

Результати та обговорення. В тезі розглянуто, ефективність застосування фізичної активності для зменшення больового синдрому у пацієнтів. Обов'язковий індивідуальний підхід для кожного пацієнта, підбір допоміжних заходів та засобів з фізичної реабілітації пацієнтів після інсульту. Науково доведено, фізична активність покращує чутливість та рухові функції, зменшує інтенсивність болю, збільшує амплітуду руху, послаблює реакцію на біль.

Постінсультний біль, асоціюється з постінсультним ускладненням, що зумовлений цереброваскулярним порушенням та судинним ураженням. Найчастіше больовий синдром у паретичній верхній кінцівці обумовлений порушенням чутливості, спастичністю м'язів та підвихом плеча. Також зустрічаються: головний біль, геміплегічний біль, м'язово-скелетний, центральний та комплексний регіональний біль [6].

Кожен розлад має свої тонкощі, які вимагають індивідуальних підходів для лікування та реабілітації пацієнтів після інсульту. Больові синдроми призводять до роздратованості, тривоги та депресії [1], що негативно впливає на якість життя пацієнтів.

Головним засобом лікування постінсультного болю є фармакологічні заходи. Крім того, є індивідуальні підходи реабілітації, що привертають увагу своєю доступністю та простотою у виконанні. Попередні науковці продемонстрували, що терапевтичні вправи зменшують больовий синдром, підвищують больовий поріг і покращують чутливість у ділянці ураження [7, 3, 13, 15].

Фізична терапія поліпшує рівновагу та координацію, стабілізує тулуб, відновлює здатність ходити, а допоміжні засоби зменшують ризик падінь [9, 8].

Доведено науковцями, що терапевтичні вправи, покращують когнітивні функції та допомагають відновити незалежність повсякденної діяльності у пацієнтів після інсульту [10, 11].

Фізична активність ефективна для зменшення симптомів депресії, роздратованості та поліпшення якості життя пацієнтів після інсульту [2, 16].

Проаналізовано, користь фізичної активності, що значно знижує ризик смертності, можливих ускладнень серцево-судинних захворювань, негативних наслідків що супроводжують пацієнтів після інсульту [18, 14].

Особи після інсульту, відчують психологічні та фізичні вади, а фізична активність сприяє відновленню та поліпшенню рухових можливостей [5].

Приблизно 40 % пацієнтів після інсульту, зізналися що були неактивними на впротязі року. Під час реабілітаційних заходів, осіб супроводжує зменшена витривалість, швидка втома, та обмеження у виконанні активності та участі за рахунок наслідків, що виникають у пацієнтів після інсульту [4].

Наявність болю ускладнює реабілітаційний процес та негативно впливає на повсякденне життя пацієнта. Методи фізичної терапії зменшують больовий поріг, враховуючи аеробні вправи, вправи на розтяг, силові терапевтичні вправи, тренування рівноваги та балансу [17].

Висновки. Ранні втручання спрямовані до фізичної активності, необхідні для поліпшення когнітивних функцій. Проаналізовані дослідження на рахунок виконань фізичної активності від легкого навантаження до помірного, припускають користь для когнітивних функцій [12], а це надзвичайно важливо, для позитивної динаміки пацієнтів в реабілітаційних заходах.

Крім того, когнітивна дієздатність суттєво впливає на краще функціональне відновлення рухових функцій пацієнтів після інсульту. Тому,

можуть знадобитись, допоміжні ерготерапевтичні та психологічні втручання для підвищення рівня активності та участі у осіб з порушенням когнітивних функцій.

Проте, не всі методи фізичної терапії мають позитивний вплив на той чи інший постінсультний больовий синдром, і потребують подальшого вивчення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Alagoz A. N., Acar B. A., Acar T. (2018). The relationship between pain level and quality of life and sleep disorder in patients with central post-stroke pain. *Istanbul Med. J.* 19, 281–284. doi: 10.5152/imj.2018.38802
2. Ali A., Tabassum D., Baig S. S., Moyle B., Redgrave J., Nichols S., et al. (2021). Effect of exercise interventions on health-related quality of life after stroke and transient ischemic attack: a systematic review and meta-analysis. *Stroke* 52, 2445–2455. doi: 10.1161/strokeaha.120.032979
3. Belavy D. L., Van Oosterwijck J., Clarkson M., Dhondt E., Mundell N. L., Miller C. T., et al. (2021). Pain sensitivity is reduced by exercise training: evidence from a systematic review and meta-analysis. *Neurosci. Biobehav. Rev.* 120, 100–108. doi: 10.1016/j.neubiorev.2020.11.012
4. Boto S, Buvarp DJ, Hansson PO, Sunnerhagen KS, Persson CU. Physical inactivity after stroke: incidence and early predictors based on 190 individuals in a 1-year follow-up of the Fall Study of Gothenburg. *J Rehabil Med.* 2021;53(9):jrm00224. doi:10.2340/16501977-2852
5. Gunnes M, Indredavik B, Langhammer B, et al; LAST Collaboration group. Associations between adherence to the physical activity and exercise program applied in the LAST study and functional recovery after stroke. *Arch Phys Med Rehabil.* 2019;100(12):2251-2259. doi:10.1016/j.apmr.2019.04.023
6. Hansen A. P., Marcussen N. S., Klit H., Andersen G., Finnerup N. B., Jensen T. S. (2012). Pain following stroke: a prospective study. *Eur. J. Pain* 16, 1128–1136. doi: 10.1002/j.1532-2149.2012.00123.x 1.
7. Jones M. D., Booth J., Taylor J. L., Barry B. K. (2014). Aerobic training increases pain tolerance in healthy individuals. *Med. Sci. Sports Exerc.* 46, 1640–1647. doi: 10.1249/mss.0000000000000273
8. Jung K. M., Joo M. C., Jung Y. J., Jang W. N. (2021). The effects of the three-dimensional active trunk training exercise on trunk control ability, trunk muscle strength, and balance ability in sub-acute stroke patients: a randomized controlled pilot study. *Technol. Health Care* 29, 213–222. doi: 10.3233/thc-181179
9. Lee J., Stone A. J. (2020). Combined aerobic and resistance training for cardiorespiratory fitness, muscle strength, and walking capacity after stroke: a systematic review and meta-analysis. *J. Stroke Cerebrovasc. Dis.* 29:104498. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2019.104498
10. Li X., Geng D., Wang S., Sun G. (2022). Aerobic exercises and cognitive function in post-stroke patients: a systematic review with meta-analysis. *Medicine (Baltimore)* 101:e31121. doi: 10.1097/md.00000000000031121
11. Nindorera F, Nduwimana I, Thonnard J. L., Kossi O. (2022). Effectiveness of walking training on balance, motor functions, activity, participation and quality

- of life in people with chronic stroke: a systematic review with meta-analysis and meta-regression of recent randomized controlled trials. *Disabil. Rehabil.* 44, 3760–3771. doi: 10.1080/09638288.2021.1894247
12. Pahlman U, Savborg M, Tarkowski E. Cognitive dysfunction and physical activity after stroke: the Gothenburg Cognitive Stroke Study in the Elderly. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2012;21(8):652-658. doi:10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2011.02.012PubMedGoogle ScholarCrossref
 13. Peng M. S., Wang R., Wang Y. Z., Chen C. C., Wang J., Liu X. C., et al.. (2022). Efficacy of therapeutic aquatic exercise vs physical therapy modalities for patients with chronic low Back pain: a randomized clinical trial. *JAMA Netw. Open*5:e2142069. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2021.42069
 14. Viktorisson A, Buvarp D, Reinholdsson M, Danielsson A, Palstam A, Stibrant Sunnerhagen K. Associations of prestroke physical activity with stroke severity and mortality after intracerebral hemorrhage compared with ischemic stroke. *Neurology.* 2022;99(19):e2137-e2148. doi:10.1212/WNL.000000000000201097
 15. Wu B., Zhou L., Chen C., Wang J., Hu L. I., Wang X. (2022). Effects of exercise-induced Hypoalgesia and its neural mechanisms. *Med. Sci. Sports Exerc.* 54, 220–231. doi: 10.1249/mss.0000000000002781
 16. Zhang W., Liu Y., Yu J., Zhang Q., Wang X., Zhang Y., et al.. (2021). Exercise interventions for post-stroke depression: a protocol for systematic review and meta-analysis. *Medicine* 100:e24945. doi:10.1097/md.00000000000024945
 17. Zhao M, Veeranki SP, Magnussen CG, Xi B. Recommended physical activity and all cause and cause specific mortality in US adults: prospective cohort study. *BMJ.* 2020;370:m2031. doi:10.1136/bmj.m2031
 18. Zhang Y. H., Hu H. Y., Xiong Y. C., Peng C., Hu L., Kong Y. Z., et al.. (2021). Exercise for neuropathic pain: a systematic review and expert consensus. *Front. Med.* 8:756940. doi: 10.3389/fmed.2021.756940

ЛІКУВАЛЬНА ФІЗКУЛЬТУРА У РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ З ПОРУШЕННЯМИ РІВНОВАГИ

Закус Андрій, Мисула Ігор

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Актуальність. Порухення рівноваги є одним із найпоширеніших проблем у реабілітації пацієнтів з різними неврологічними та ортопедичними захворюваннями. Це може бути наслідком інсульту, травми головного мозку, паркінсонізму, демієлінізуючих захворювань, інших нейрологічних захворювань та старіння організму [1, 3]. Порухення рівноваги може призвести до падінь, травм та інвалідності. У таких ви-

падках лікувальна фізкультура може стати дуже ефективним засобом реабілітації. Фізичні вправи допомагають покращити рухові функції, включаючи рівновагу, координацію та м'язову силу, а також покращують загальну фізичну форму пацієнтів [2, 5]. Важливо зазначити, що лікувальна фізкультура може бути ефективною не тільки у реабілітації, але й у попередженні порушень рівноваги. Дослідженнями доведено, що заняття фізкультурою може допомогти зберегти рівновагу та попередити падіння у людей похилого віку [4, 6].

Мета: Вивчення ефективності лікувальної фізкультури у реабілітації пацієнтів з порушеннями рівноваги та встановлення оптимального набору вправ для досягнення найкращих результатів.

Матеріали і методи: Дослідження поведено на 50 пацієнтах з порушеннями рівноваги, віком від 30 до 65 років з різним ступенем порушень рівноваги. Пацієнти були розподілені на дві групи – контрольну та дослідну. Контрольна група включала 25 пацієнтів, які отримували стандартну реабілітаційну терапію без включення лікувальної фізкультури. Дослідна група включала 25 пацієнтів, які отримували стандартну реабілітаційну терапію, а також проводили лікувальну фізкультуру відповідно до спеціально розробленої програми.

Лікувальна фізкультура в дослідній групі включала комплекс вправ для покращення координації рухів, стану м'язів та сприяння загальному зміцненню організму. Кожен учасник програми виконував вправи під наглядом фізичного терапевта в спеціальному залі. Для оцінки ефективності лікувальної фізкультури використовувалися тестування, що оцінюють стан рівноваги та м'язову силу пацієнтів. Тести проводилися до початку лікування та після закінчення курсу реабілітації.

Отримані результати були оброблені за допомогою статистичного аналізу, що дозволило детально проаналізувати дані і визначити ступінь ефективності лікувальної фізкультури в покращенні рівноваги у пацієнтів.

Результати дослідження. Під час виконання комплексу вправ на спеціальному обладнанні у пацієнтів суттєво покращилася рівновага та координація рухів. Зокрема, при застосуванні тесту «тримання стійкої пози» під час якого пацієнт повинен стояти на одній нозі протягом 30 секунд середній час утримання рівноваги перед проведенням лікувальної фізкультури становив 10 секунд, що свідчило про наявність порушень рівноваги. Після завершення програми лікувальної фізкультури, цей показник збільшився на 18 секунд, що було статистично значущим. Крім того, пацієнти повідомляли про покращення загального самопочуття. Багато з них змогли повернутися до повсякденних справ та соціальних активностей, які раніше були обмежені через порушення рівноваги.

Інші приклади вправ, які використовувалися для відновлення рівноваги пацієнтів – тренування на платформах з різними рівнями стійкості. Пацієнти виконували вправи на одній нозі, робили кроки з боку на бік, зберігаючи рівновагу на платформі. Іншим прикладом було виконання вправ на координацію та стабільність, включаючи балансування на м'ячі, стрибки через перешкоди та ходьбу по нерівній підлозі. Пацієнти також виконували вправи на зміну центру тяжіння, такі як нахил тіла вправо і вліво, коливання на одній нозі та повороти тулуба. Усі вправи були проведені під контролем фізичного терапевта.

Результати дослідження показали, що лікувальна фізкультура є ефективним методом для покращення рівноваги у пацієнтів з порушеннями рівноваги. Порівняно з контрольною групою, пацієнти, які пройшли курс лікувальної фізкультури, показали значно кращі результати на тестах рівноваги. Наприклад, середня тривалість стояння на одній нозі збільшилась з 10 до 30 секунд після курсу лікувальної фізкультури, в той час як у контрольній групі зміна не була статистично значущою. Також виявлено, що у пацієнтів, які пройшли курс лікувальної фізкультури значно покращилися показники міцності та гнучкості м'язів. Зокрема, після курсу лікувальної фізкультури за результатами тестів міцність стегнових та кульшових м'язів збільшилася в середньому на 20 %. В ході дослідження було встановлено позитивний ефект від використання комплексу вправ, що включав у себе вправи на координацію та стабільність, розтяжки та вправи на зміцнення м'язів, а також вправи на розвиток рефлексів та збереження рівноваги. Наприклад, після проведення курсу лікувальної фізкультури пацієнти продемонстрували зниження значень еквілібрографічних показників, що свідчить про покращення рівноваги. Крім того, було зафіксовано зниження ризику падінь у пацієнтів, які виконували комплекс вправ.

Пацієнти також відзначили покращення своєї рухливості та більшу впевненість у своїх можливостях. Було встановлено, що пацієнти, які виконували комплекс вправ, показали значно кращі результати на тесті Тімеда, що свідчить про покращення ходьби та здатності до виконання повсякденних дій.

Висновки:

1. Лікувальна фізкультура є ефективним методом у реабілітації пацієнтів з порушеннями рівноваги. Застосування комплексу вправ ЛФК сприяло покращенню рівноваги, координації та стабільності у пацієнтів, що підтверджено тестом Ромберга, тестом підйому на одну ногу, тестом динамічної стабільності та іншими.

2. Використання лікувальної фізкультури може бути ефективним доповненням до інших методів реабілітації, таких як медикаментозна терапія та фізіотерапія. Використання ЛФК під час реабілітаційних

процедур може допомогти пацієнтам знизити ризик падінь, поліпшити їх рухову координацію, збільшити м'язову силу та стабільність, а також покращити їх загальний фізичний стан.

3. Комплекси вправ, які застосовувалися в дослідженні можуть бути включені до індивідуальних програм реабілітації пацієнтів з порушеннями рівноваги.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Журнал «Клініки фізичної медицини та реабілітації Північної Америки» (Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America). Стаття «Порушення рівноваги: огляд та стратегії реабілітації» (Balance Disorders: Overview and Rehabilitation Strategies).
2. Журнал «Clinics in Geriatric Medicine». Стаття «Balance and Falls» (Рівновага та падіння).
3. Бібіков, С. І. Фізична реабілітація в ортопедії та травматології [Текст] / С. І. Бібіков, В. В. Сахно, Л. П. Іващенко. – К. : Вища школа, 2005. – 416 с.
4. Свенціцький, А. С. Фізична реабілітація [Текст] / А. С. Свенціцький, А. П. Рівкінд. – К. : Медицина, 2001. – 384 с.
5. Іващенко, Л. П. Фізична реабілітація в ортопедії і травматології [Текст] / Л. П. Іващенко, О. О. Мельник, В. П. Ступак. – К. : Медицина світу, 2003. – 432 с.
6. Прилуцький, І. А. Фізична реабілітація : навч. посіб. [Текст] / І. А. Прилуцький, Г. І. Джило. – К. : Моріон, 2004. – 616 с.

НЕЙРОБІКА, ЯК ОДИН З МЕТОДІВ КОРЕКЦІЇ КОГНІТИВНИХ ПОРУШЕНЬ У ПАЦІЄНТІВ З СУДИННОЮ ДЕМЕНЦІЄЮ

Карнюшкіна О. М., Завіднюк Ю. В.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Актуальність. Судинна деменція – це прогресуюче, гостре або хронічне зниження когнітивних функцій, яке викликано судинною патологією головного мозку різного ступеня тяжкості і призводить до порушення соціальної адаптації.

Порушення когнітивних функцій є однією з найбільш актуальних проблем сучасної медицини через свою високу поширеність, медико-соціальну та соціально-економічну значущість. За даними зарубіжних досліджень, поширеність важких КП серед осіб віком від 65 років становить 5–12 %. Нині у світі налічується близько 24 млн хворих з деменцією та в наступні 20 років прогнозується зростання їхньої кількості більш

ніж удвічі. ПКР виявляються у 10–15 % осіб похилого віку, зустрічаючись, таким чином, у 2–3 рази частіше, ніж деменція.

Зважаючи на частоту діагностики даної хвороби, тривалий перебіг, інвалідизацію, слід визнати деменцію, як одну основних проблем, що стоять перед медициною сьогодні

Мета: оцінити вплив фізичних навантажень та нейробіки на рівень когнітивних навичок.

Матеріали і методи. В ході роботи вивчався вплив фізичних вправ на когнітивну сферу. В дослідження брали участь 20 пацієнтів – чоловіків. Чоловіки від 46 до 60 років з гострим порушенням мозкового кровообігу в анамнезі, зі схожими супутніми патологіями, із помірними когнітивними порушеннями. Пацієнти були розділені на 2 групи: 1 – пацієнти, у яких із стандартними схемами лікування застосовувались методи фізичної терапії, 2 – контрольна група, яка отримувала лікування згідно стандартних протоколів.

Ступінь когнітивних порушень досліджувалась за допомогою Монреальської шкали оцінки когнітивних функцій (MoCA) і короткої шкали оцінки психічного статусу (MMSE). Для кожного пацієнта першої групи було розроблено індивідуальний план реабілітаційних заходів, який включав кінезіотерапію, дихальні вправи, масаж. Тестування проводилось пацієнтам до початку реабілітаційних заходів і по закінченню курсу терапії.

Результати дослідження. Одним з видів фізичної терапії, що застосовувалась до пацієнтів першої групи пацієнтів була нейробіка.

Нейробіка – це тренування нейронів, спрямоване на створення нових умовно-рефлекторних зв'язків. Вона задіює різні ділянки головного мозку, створюючи асоціативні зв'язки між різними видами інформації. Вона побудована на основі принципу нейропластичності, який був відкритий у 1998 році групою американських вчених. Вони встановили, що у дорослих людей також можуть з'являтися нові нервові клітини. Причиною зниження розумових здібностей є не відмирання нервових клітин, а їх виснаження.

Методику нейробіки розробив американський професор Лоуренс Катц. Він виявив, що коли різні відчуття людини комбінуються в незвичних поєднаннях, то в мозку починає вироблятися нейротропін, речовина, що призводить до зростання нервових клітин. Автори запропонували 83 вправи для тренування пам'яті. Ця гімнастика більшою мірою носить профілактичний напрямок та може застосовуватись з метою стабілізації процесу когнітивних порушень. Для пацієнтів, які мають виражений когнітивний дефіцит, застосування даних вправ може бути скрутно.

Тобто, виконання звичних справ незвичним способом сприяє покращенню пам'яті, уваги, абстрактного мислення, емоційно-вольової сфери.

В ході дослідження пацієнти виконували декілька видів вправ, для тренування пам'яті, уваги, концентрації.

Основним принципом вправ є те, що в ході їх виконання мають бути задіяні всі 5 видів чуття, і одне з них має працювати в незвичному режимі.

Пацієнти виконували такі вправи, як одягання з заплющеними очима, ходіння по кімнаті з заплющеними очима, читання вголос, пошук взаємозв'язку між абсолютно різними речами, малювання і виконання деяких побутових завдань лівою рукою, щодня обирався новий маршрут для прогулянок і опис навколишнього середовища новими словами і т.п.

Нижче наводимо декілька прикладів вправ з курсу нейробіки, котрі рекомендувались пацієнтам.

1. Включайте в роботу ліву руку (або праву, якщо ви шульга). Пробуйте нею чистити зуби, застібати гудзики на одязі, під час їжі брати виделку чи ложку, друкувати на клавіатурі комп'ютера та писати листи.

2. Розвивайте нові здібності, сприяйте отриманню нових відчуттів. Намагайтеся навпомацки визначити номінал монетки, що лежить у кишені. Спробуйте освоїти шрифт Брайля – систему читання та письма для сліпих. Домовтеся з домашніми спілкуватися цілий день лише мовою жестів.

3. Змінюйте звичний імідж. Носіть новий незвичайний одяг, спробуйте нові кольори макіяжу, намагайтеся міняти колір волосся та зачіску.

4. Ходіть або їздіть на роботу (магазин) новими маршрутами (навіть якщо незвична дорога буде довше), частіше подорожуйте, намагайтеся проводити вільний час у новому місці, ходіть музеями та виставками.

5. Змінюйте інтер'єр будинку і на роботі, переставляйте речі в квартирі, міняйте місцями кухонне начиння, пробуйте готувати за новими рецептами, користуйтеся різними запахами.

6. Навчіться нетривіально відповідати на набридлі питання типу «як справи?», «що нового?», придумайте щоразу нові фрази – відмовтеся від стереотипів, запам'ятовуйте анекдоти, вигадуйте самі нові жарти, цікаві історії.

Нові незвичні завдання сприймалися пацієнтами з задоволенням, що покращувало не тільки когнітивну сферу, а й настрій і позитивне налаштування на одужання.

Після проведеного дослідження було встановлено, що у пацієнтів першої групи до початку лікування середні показники MMSE та MoCA становили 22,0 бали згідно обох методик. Після проведеного лікування та фізичної терапії дані показники становили 24,0 та 23,2 бали відповідно, що є досить хорошими результатами.

У пацієнтів другої групи на початку лікування дані показники становили 19,6 та 21,0 балів відповідно. Після повторного тестування пацієнти отримали в середньому 19,6 та 20,6 балів. Дана тенденція свідчить про

те, що лікування згідно стандартних медичних протоколів без елементів фізичної терапії є недостатнім, так як показники тестування знаходяться на одному рівні, тобто когнітивні функції стабілізуються, але не покращуються.

Висновок. Включення в реабілітаційну програму нейробіки приводить до покращення показників когнітивного статусу.

ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНОГО ПІДХОДУ ДО РЕАБІЛІТАЦІЙНОЇ ПРОГРАМИ ПРИ НЕВРОПАТІЇ ЛИЦЕВОГО НЕРВА

Ліскевич І. І., Чурпій І. К.

*Івано-Франківський національний медичний університет,
кафедра фізичної терапії, ерготерапії*

Актуальність теми. Система «лицевий нерв – м'язи» є високоорганізованим спеціалізованим еферентним нейро-моторним механізмом спілкування та вираження емоцій, тому порушення її функції серйозно впливає на якість життя і потребує оптимізації реабілітаційної моделі.

Найбільш яскравий клінічний прояв ураження системи – параліч Белла зустрічається з частотою 20–32 випадків на 100000 населення на рік з однаковою частотою в представників обох статей.

Етіологічними чинниками невропатії лицевого нерва можуть виступати отогенні, травматичні, компресійні фактори, судинні захворювання, інтоксикації, аномалії розвитку внутрішнього вуха і пухлинні процеси в ділянці мосто-мозочкового кута, вірусні ураження колінчатого ганглія.

Значно рідше, в основному у дорослих, зустрічаються інші причини ураження лицевого нерва, такі як цукровий діабет, артеріальна гіпертензія, СНІД, хвороба Лайма, саркоїдоз, синдром Шегрена, амілоїдоз, синдром Рамзея-Ханта, ятрогенні чинники.

Невропатія лицевого нерва може виникати як клінічно ізольований синдром при розсіяному склерозі, і у дорослих, і у дітей.

У дітей невропатія лицевого нерва є найбільш частим захворюванням черепно-мозкових нервів, яке виникає гостро та посідає перше місце серед захворювань периферичної нервової системи. Її поширеність складає 5–7 випадків на 100 тис., з однаковою частотою серед хлопчиків та дівчаток [2].

Існують анатомічні особливості, які сприяють ураженню лицевого нерва: – лицевий нерв є філогенетично найбільш молодим та вразливим черепним нервом; – він має складний хід у вузькому кістковому каналі,

займаючи від 40 % до 70 % його поперечного перерізу, при чому просвіт каналу зменшується по мірі наближення до шилососкоподібного отвору; – магістральні судини в умовах жорсткого кісткового ложа ведуть себе як судини кінцевого типу, не маючи можливості розширюватися, що сприяє первинній та вторинній ішемії; – скопичення лімфатичних вузлів у місці виходу нерва з шилососкоподібного отвору, в результаті – компресія нерва при їх запаленні. Окрім того, значна кількість досліджень з анатомії лицевого нерва засвідчує індивідуальні особливості топографічного розміщення лицевого нерва у фаллопієвому каналі, а також товщини стовбура лицевого нерва, кількісного та якісного складу пучків, ступеня розвитку сполучної тканини. Комплекс всіх анатомо-топографічних особливостей будови лицевого нерва визначають різну його стійкість до різноманітних пошкоджуючих факторів [2]. Провідним клінічним синдромом невротії лицевого нерва є слабкість м'язів – прозопапарез чи прозопоплегія.

Проведені нами дослідження 122 дітей з гострою невротією лицевого нерва нетравматичного генезу, засвідчили, що у 79,5 % дітей має місце дисфункція середньої тяжкості – IV ступінь за шкалою House-Brackmann, у 10,7 % – тяжка дисфункція – V ступінь за шкалою House-Brackmann, 9,8 % – помірна дисфункція лицевого нерва – III ступінь за шкалою House-Brackmann. 53,3 % хворих були виписані з одужанням. У 46,7 % пацієнтів недостатність м'язів регресувала протягом 2 тижнів чи 1 місяця після виписки із стаціонару [2, 3]. Постневритична контрактура м'язів сформувалася у 4 % пацієнтів на противагу 16–32 % випадків формування контрактури у дорослих.

Реабілітаційне обстеження пацієнтів з невротіями лицевого нерва включає:

- Опитування (час прояву симптоматики, що дає змогу проаналізувати швидкість прогресування невротії, кількість рецидивів за рік);
- Збір анамнезу (перенесені супутні захворювання та попередні хірургічні втручання);
- Огляд (визначення ступеня неврологічного дефіциту, симетричність та правильність виконання тестових рухів з правого та лівого боку обличчя, наявність болючості, гіпертрофічно змінених тканин);
- Застосування діагностичних шкал [14, 15].

Для клінічної оцінки ступеня ураження лицевого нерва і моторної дисфункції м'язів запропоновано чимало вітчизняних та зарубіжних шкал [4–13]. Найчастіше використовуються наступні шкали: Botman and Jongkees, May, Peitersen, K. Rosler grading Scale, House-Brackmann, Smith Scale, Yanagihara Scale, Janssen's Scale, Sunnybrook Scale. Основними вимогами до «ідеальної» шкали клінічної оцінки ступеня ураження лицевого нерва, як витікає із розглянутих джерел, повинні

бути: універсальність, відтворюваність та низька варіабельність отриманих результатів при використанні різними дослідниками; оцінка в балах статичних та динамічних параметрів функції м'язів; врахування регіонарної оцінки, оскільки волокна лицевого нерва уражаються нерівномірно, і дисфункція різних м'язів може мати різний ступінь вираженості; врахування вторинних дефектів; зручність використання, мінімальні затрати часу та коштів.

Найбільш вживаною в практичному аспекті на сьогодні залишається шкала House-Brackmann, яка включає 5 рівнів оцінки дисфункції м'язів. Кожному рівню відповідають показники м'язової слабкості, симетричності, наявності синкінезій і контрактур м'язів [7]. В порівняльному аспекті шкала House-Brackmann видається найбільш оптимальною в комплексній оцінці вираженості прозопапарезів для пацієнтів в гострому періоді та при неповному відновленні функції лицевого нерва, коли в клінічній картині нерідко має місце розвиток патологічних синкінезій і контрактур м'язів [2].

Важливим етапом програми фізичної терапії важливе є визначення цілей реабілітаційного втручання. Тривалий час ключовими завданнями реабілітаційного процесу було зменшення болю, нормалізація сили та тону м'язів, відновлення порушеної функції м'язів, усунення косметичного дефекту, профілактика контрактур та синкінезій. В розрізі зміни парадигми у сучасній реабілітації всі ці етапи вкладаються у короткотривалі та довготривалі цілі на рівні структури і функції. Для їх досягнення ефективними є терапевтичні вправи для м'язів та жувальних м'язів, нейром'язове перенавчання, також може бути використане кінезіотейпування, апаратна фізіотерапія у гострому періоді. Проте все ж визначальними є довгострокові цілі на рівні діяльності та участі, зокрема, нормалізація психо-емоційного стану, відновлення правильної мови, подолання проблем із харчуванням, покращення спілкування – як вербального, так і невербального, повернення до звичної соціальної активності та професійної діяльності. На даному етапі реабілітації безумовно актуальними залишаються терапевтичні вправи для м'язів та жувальних м'язів, нейром'язове перенавчання, а також дзеркальна терапія, спеціальна артикулярна гімнастика, звукова гімнастика [1]. Додатково можуть бути включені у реабілітаційну програму масаж, тейпування, електростимуляція, рефлексотерапія.

Враховуючи те, що у 25–30 % випадків ефективність лікування недостатня, у пацієнтів формуються значні нейродинамічні та косметичні дефекти, які зумовлюють виникнення неврозів, депресивних станів та соціальну дезадаптації, особливо актуальним є залучення до складу мультидисциплінарної команди психолога і/або психіатра на використання шкал тривоги, депресії та оцінки здоров'я пацієнта PHQ.

Висновки:

1. Тенденція до зміщення акцентів на досягнення довгострокових цілей рівня діяльності та участі вимагає відповідних змін спектру засобів фізичної терапії та оптимізацію складу мультидисциплінарної команди.

2. Використання шкал оцінки дисфункції системи «лицевий нерв – мімічні м'язи» дозволяє об'єктивізувати та уніфікувати результати досліджень, що суттєво підвищує їх валідність і можливість порівняльного аналізу, уніфікованого підходу до діагностики, оцінки ефективності лікування, реабілітації та прогнозу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Жарова І. О. Особливості програми фізичної терапії осіб з невропатією лицевого нерва у відновлювальному періоді / І. О. Жарова, О. Ю. Пашов, О. В. Бісмак // Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія. – 2020. – № 2. – С. 106–111.
2. Пітик М. І. Невропатія лицевого нерва у дітей: деякі аспекти діагностики та лікування / М. І. Пітик, І. І. Ліскевич // Журнал неврології ім. Б. М. Маньковського. – 2015. – № 1. – С. 80–85.
3. Пітик М. І. Характер і динаміка електронейроміографічних показників системи «лицевий нерв – мімічні м'язи» під час лікування невропатії лицевого нерва у дітей / М. І. Пітик, І. І. Ліскевич // Український неврологічний журнал. – 2014. – № 3–4. – С. 113–114.
4. Третьякова А. І. Алгоритм і стандарти діагностики невропатії лицевого нерва / А. І. Третьякова, Л. Л. Чеботарьова // Український вісник психоневрології. – 2003. – Т. 11, вип.4 (37). – С. 32–35.
5. Berg T. Agreement between the Sunnybrook, House-Brackmann, and Yanagihara facial nerve grading systems in Bell's palsy / T.Berg, L.Jonsson, M. Engström // *Otol. Neurotol.* – 2004. – Vol. 25 (6). – P. 1020-6.
6. Croxson G. Grading facial nerve function: House Brackmann versus Burres / G.Croxson, M.May, S.J. Meser // *Am. J. Otol.* – 1990. – Vol. 11, № 4. – P. 240–246.
7. House J. W. Facial nerve grading system / J. W. House, D. E. Brackmann // *Otolaryngol. Head Neck Surg.* – 1985. – Vol. 93. – P. 146–147.
8. House-Brackmann and Yanagihara grading scores in relation to electroneurographic results in the time course of Bell's palsy / M. Engstrom, L. Jonson, M. Grindlund [and others] // *Acta Otolaryngol. (Stokh.)* – 1998. – Vol. 118, №6. – P. 783–789.
9. Kanerva M. Sunnybrook and House-Brackmann Facial Grading Systems: intrarater repeatability and interrater agreement / M. Kanerva, T. Poussa, A. Pitkäranta // *Otolaryngol. Head Neck Surg.* – 2006. – Vol. 135 (6). – P. 865-71.
10. Prediction of nonrecovery in Bell's palsy using sunnybrook grading / E.Marsk, N.Bylund, L.Jonsson [and others] // *Laryngoscope.* – 2012. – Vol. 122 (4). – P. 901-6.
11. Reability of “Sydney”, “Sunnybrook” and “House Brackmann” facial grading system to assess voluntary movement and synkinesis following facial nerve paralysis / S.E.Coulson, G.R.Croxson, R.Adams [and others] // *Otolaryngol.Head and Neck Surg.* – 2005. – Vol. 132. – P. 543–549.

12. Reitzen S. Significance and reliability of the House-Brackmann grading system for regional facial nerve function / S. Reitzen , J. Babb , A. Lalwani // Otolaryngol. Head Neck Surg. – 2009. – №140 (2). – P. 154-8.
13. Sunnybrook and House-Brackmann systems in 5397 facial gradings / M. Kanerva, L. Jonsson, T.Berg [and others] // Otolaryngol. Head Neck Surg. – 2011. – № 144 (4). – P. 570-4.
14. Assessment and management of facial nerve palsy / Liam Masterson, Martin Vallis, Ros Quinlivan [and others] // BMJ – 2015. – doi: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.h3725>
15. Suzuki T., Suzuki K., Oohata M. (2012) An investigation on prognostic diagnosis and therapeutic effects for peripheral facial nerve palsy. Masui, vol. 61 (3), pp. 299-306. Available at: <http://europepmc.org/abstract/med/22571125>

РОЛЬ ЕРГОТЕРАПІЇ В РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ ПАТОЛОГІЇ СІДНИЧНОГО НЕРВА

Надєїна А. В., Пашкевич С. А.

Харківська державна академія фізичної культури

Актуальність теми

У сфері медичної практики для лікування патологій сідничного нерву використовуються два основних підходи: консервативний і хірургічний [2]. Більшість клінічних настанов рекомендує використання консервативного підходу, який включає в себе реабілітаційний менеджмент, але доказовість втручань як правило має середню або низьку силу [5]. Важливою складовою консервативного підходу є підтримка фізичної активності, що рекомендується більшістю рекомендацій [2–5]. Доведено, що підтримання активності, а не обмеження рухів, призводить до покращення функціонального стану пацієнта та зменшення болю [3]. Аналіз літератури підкреслює необхідність індивідуального підходу до кожного пацієнта, враховуючи його власні вподобання, фізичну підготовку, характер патології сідничного нерву та наявність супутніх захворювань [5]. Зараз немає рекомендацій щодо ерготерапії при нейропатії сідничного нерву, хоча тривале неергономічне перевантаження попереку та тазу є одним з факторів ризику.

Виклад основної частини друкованої праці

Мета роботи – розробити та обґрунтувати включення ерготерапевтичного втручання в програму реабілітації осіб з патологією сідничного нерва з використанням категорійного профілю МКФ пацієнта та шкал для оцінки ефективності реабілітації.

Методи дослідження: аналіз літературних джерел з наукометричних баз Physiopedia, Cochrane Central Register of Controlled Trials, PEDro, MEDLINE/PubMed, Scopus та Web of Science та узагальнення науково-методичної літератури, педагогічні, клініко-інструментальні та статистичні.

Базові набори МКФ (англ. ICF Core Sets) можуть використовуватись як «контрольний список» для створення категорійного профіля пацієнта. З базового набору щодо болю у нижній частині спини до листа оцінювання МКФ були обрані категорії на які найчастіше вказували пацієнти з патологією сідничного нерва (ПСН).

На рівні структури та функції кваліфікатори категорій (b152 Функції емоцій, Відчуття болю, b710 Функції рухливості суглобів, b730 Функції м'язової сили, b770 Функції стереотипу ходьби) визначалися за результатами опитування пацієнтів, візуально-аналоговою шкалою (ВАШ) та мануально-м'язовим тестуванням (ММТ) нижньої кінцівки.

На рівні діяльності та участі (d430 Підняття і перенесення об'єктів, d450 Ходьба, d850 Оплачувана робота, d920 Розваги та дозвілля) категорії оцінювалися за індексом неповносправності Освестрі (ODI) [1] та визначенням прогресивного ізоінерціального підйому вантажу.

В дослідженні взяли участь 10 осіб у віці від 40 до 60 років (середній вік – (50,40±3,24) роки) з діагнозом M51.1 Ураження поперекових та інших міжхребцевих дисків з радикулопатією. Ішіалгія внаслідок ураження міжхребцевого диска. Пацієнти знаходилися під наглядом невролога та лікаря фізичної та реабілітаційної медицини (ФРМ) та регулярно приймали участь у програмі. Усі пацієнти надали інформовану згоду на участь у дослідженні.

За методикою випадкових чисел було обрано групи порівняння: група ДГ1, 5 осіб, пацієнти якої отримували консультації лікаря ФРМ (3 консультації), самостійно щоденно виконували індивідуально підібрані вправи (20 хвилин на день, переважно зранку), 2–3 рази на тиждень – заняття ерготерапією (6 занять) та діадинамотерапію (8 процедур); група ДГ2, 5 осіб, пацієнти якої мали ту ж саму програму, але замість занять з помічником ерготерапевта отримували додаткові заняття з помічником фізичного терапевта з виконанням вправ. За загальними характеристиками, наявністю супутньої патології групи були однорідні. Первинне дослідження проводилось на початку реабілітації, а повторне – наприкінці (через 3 тижні). Критерії виключення: наявність ознак «червоних прапорців» та тривалість симптомів більше 8 тижнів.

Серед пацієнтів, які брали участь у дослідженні всі опитувані мали проблеми у b152 Функції емоцій, Відчуття болю, b710 Функції рухливості суглоба, b730 Функції м'язової сили, d430 Підняття і перенесення об'єктів. Серед досліджених 50,0±16,7 % відзначили труднощі у категорії d450 Ходьба, (90,0±3,3) % мали проблеми з d920 Розваги та дозвілля, (80,0±6,7) % – d850 Оплачувана робота.

Відповідно до проблем у функціонуванні були визначені цілі реабілітації. Довготривалою ціллю було визначено повернення незалежності у суспільнозначущих активностях та повернення до роботи, ціллю програми було - збільшення незалежності у повсякденному житті. Короткотривалими цілями визначено покращення мобільності (у кожному конкретному випадку мета становлювалась у SMART-форматі), збільшення самостійності у перенесенні об'єктів, покращення функціонування нижньої кінцівки. Ерготерапевтичні втручання стосувалися всіх цілей окрім останньої, з якою переважно працював фізичний терапевт.

Робота ерготерапевта у мультидисциплінарній команді щодо випадку ПСН починається з оцінки обмежень діяльності та участі за допомогою різних доступних інструментів оцінки (наприклад, використовується анкета ODI). Оцінювання та зміна діяльності, безпосередньо пов'язаної з робочими завданнями, наприклад, підняття вантажів. Після цього ерготерапевт та члени команди надають узгоджену інформацію, встановлюють цілі та планують втручання, що сприяють активному подоланню страху і уникнення рухів, а також підвищенню продуктивності повсякденної діяльності та участі в соціальному житті.

Також ерготерапевт проводив консультування, в якому брали участь клієнт, родичі, колеги та керівники, щоб прийняти рішення про можливі зміни робочого середовища. Ці втручання могли проводитись індивідуально на робочому місці. Вони були спрямовані на фізичні аспекти робочого середовища, такі як обмеження підняття вантажів та можливе використання допоміжних пристроїв; і управлінські аспекти організації роботи, такі як можлива співпраця між колегами та ставлення керівників до працівника (табл. 1).

Таблиця 1

План втручань помічника ерготерапевта для пацієнта з НСН

Цілі	План втручань
1. Короткотривалі Покращення мобільності Збільшення самостійності у перенесенні об'єктів	Тренування навичок, що стосуються положення/рухомості/рухів тіла Тренування навичок, що стосуються переміщення Тренування навичок, що стосуються сенсорної/сенсомоторної/нейросенсорної функції
2. Довготривалі Повернення незалежності у суспільнозначущих активностях та повернення до роботи	Тренування навичок, що стосуються ергономіки Тренування навичок, що стосуються ведення домашнього господарства Навчання навичок праці/професійних навичок

Також надавалися рекомендації щодо профілактики небезпечних рухів щодо негативного впливу на сідничний нерв.

Хороша біомеханіка тіла передбачає вміння зменшувати навантаження на хребет у різних положеннях або під час підйому та переміщення предметів. Необхідно навчитись уникати стиснення і скручування хребта, а також спроб докласти силу в положеннях, які погано підтримують хребет. Стоячи, наприклад, щоб готувати чи мити посуд на кухні чи чистити зуби біля раковини у ванній кімнаті, пацієнт кладе одну ногу на стілець під раковину або на низький табурет, щоб досягти нахилу таза назад. Ця техніка використовується, коли необхідно тривале стояння. Щоб сісти, пацієнт опускає тулуб, згинаючи коліна та стегна, не згинаючи хребта. Для цього пацієнт кладе руки на підлокітник крісла, щоб керувати спуском і забезпечувати підтримку під час переходу.

Рекомендується підняти сидіння, оскільки воно вимагає меншої сили м'язів, що зменшує біль і навантаження на спину. Для тривалого сидіння бажано злегка нахилитися сидячи. Сидячи для роботи за столом, пацієнт уникає нахилитися над робочим столом, підсуваючи стілець близько до столу та піднімаючи або нахилиючи робочу поверхню, якщо це необхідно.

Лежачі, потрібно повернутися на бок, щоб прийти в положення сидячи. Пацієнтам, які сплять на боку, слід покласти подушку між ногами зігнутими в колінах. Для завдань, які зазвичай вимагають надмірного тягнення та згинання хребта, наприклад, підмітання, робота з пирососом або граблями, пацієнта навчають переміщати тіло близько до предмета, тобто ходити з мітлою або граблями, а не тягнутися руками.

Для підйому предметів з підлоги вибір положення залежить від розмірів і ваги предмета. Щоб взяти легкий предмет, наприклад газету, пацієнт стає обличчям до газети і опускає обидва коліна в напівприсіді (або в балетній позиції пліє) до підлоги, тримаючи спину прямою і нахилиючи таз назад. Під час підйому великого чи важкого предмета чи маленької дитини пацієнт додає більше центральної опори, опускаючи одне коліно на підлогу (напівколіно), так, щоб тіло було близько та обличчям до предмета. Мета полягає в тому, щоб наблизити і утримати зважену масу якомога ближче до центру ваги тіла. Після того, як об'єкт або дитина надійно схоплені, коліно на підлозі допомагає підняти тіло вгору, а потім обидві ноги випрямляються, щоб підняти вагу. Пацієнта слід проінструктувати піднятися на проміжну висоту, наприклад стілець, якщо можливо, ненадовго відпочити, а потім піднятися, щоб перенести.

Пацієнта навчають носити легкі, добре збалансовані вантажі продуктів і посилки близько до тіла, немовлят найкраще перевозити в колясці.

У динаміці виконання індивідуальної реабілітаційної програми спостерігалось значне покращення показника ВАШ у всіх пацієнтів ($p < 0,05$) без достовірної різниці між групами порівняння.

Оцінки інтенсивності болю за анкетною ODI співпадали з показниками ВАШ у динаміці дослідження. Оцінювання розділу «Піднімання предметів» мало достовірну позитивну динаміку у групах з встановленою різницею між групами порівняння ($p < 0,05$). Більш виражені позитивні зміни відбулися у ДГ1, де працювали з правильною біомеханікою підняття важелів та відпрацьовували її на заняттях з ерготерапії. Це підтверджувалось результатами PILE-тесту, який достовірно покращився тільки в ДГ1 ($< 0,05$).

Оцінка ходьби не зазнала змін за оцінками пацієнтів обох груп.

Оцінки комфорту «Сидіння» достовірно покращились тільки в ДГ1 ($p < 0,05$), що можна зв'язати з ерготерапевтичними впливами.

Розділ оцінки «Стояння» показав позитивну динаміку у ДГ1 та ДГ2, з встановленою різницею між цими групами у динаміці ($p < 0,05$).

Розділи опитування щодо «Сну», «Соціального життя» та «Поїздки» істотно не змінилися. Результати розділу «Статеве життя», достовірно покращились у ДГ1 ($p < 0,05$), що також можна пояснити правильно підбраною ергономікою.

Показники ММТ практично усіх груп м'язів достовірно не відрізнялися в групах порівняння, але в гострому та підгострому періоді, як правило, зміни сили м'язів не виражені.

Пацієнти з ДГ1 та ДГ2 після реабілітації відмітили мінімальні порушення за показниками опитувальника ODI і вони поліпшили свою повсякденну діяльність, про що свідчили достовірні зміни оцінок за більшістю розділів опитувальника та його загального результату ($p < 0,05$).

Про ефективність включення ерготерапевтичних втручань в реабілітаційний менеджмент пацієнтів з патологією сідничного нерва свідчили більш виражені позитивні зміни категорій МКФ, які оцінювалися за анкетною «Індекс неповносправності Освестрі». Достовірну різницю між групами порівняння було встановлено за оцінкою розділів «Піднімання предметів», «Стояння», «Статеве життя», та за загальною оцінкою анкети ($p < 0,05$). Крім того відбулися достовірні позитивні зміни PILE-тесту в Г1 ($p < 0,05$). Це підтверджує доцільність впровадження ерготерапевтичних втручань в реабілітаційну програму при НСН.

Висновки

Отримані результати відображають перевагу включення ерготерапевтичних втручань, що надає більш ефективний вплив на якість життя пацієнтів з НСН. Але ще потрібні подальші дослідження внаслідок невеликого розміру груп, які приймали участь у дослідженні і нетривалого часу дослідження.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Павлова, Ю. О., Федорович, О. Б., Передерій, А. В., Тимрук-Скоропад, К. А. Розроблення української версії індексу неповносправності Освестрі – міжкультурна адаптація та валідизація інструмента. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2021. Т. 6, № 3. С. 300-309. http://nbuv.gov.ua/UJRN/ujmbs_2021_6_3_42.
2. Trager R. Sciatica: Foundations of diagnosis and conservative treatment. Integrated Clinics, LLC. 2019. P. 1-10. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/350396861_What_is_sciatica
3. Ostelo R. W. Physiotherapy management of sciatica. *Journal of Physiotherapy*. 2020. Vol. 66, № 2. P. 83-88.
4. Baloh R. W. Sciatica and Chronic Pain. Past, Present and Future. 2019. 129 p.
5. Leitzelar B. N., Koltyn K. F. Exercise and Neuropathic Pain: A General Overview of Preclinical and Clinical Research. *Sports Medicine — Open*. 2021. Vol. 7, № 21. 16 p.
6. Akyuz G., Kenis O. Physical therapy modalities and rehabilitation techniques in the management of neuropathic pain. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2014. Vol. 93, № 3. P. 253-259.

Розділ 8. РЕАБІЛІТАЦІЯ ПРИ ЗАХВОРЮВАННЯХ ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ

МЕТОДИ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ З МЕТАБОЛІЧНИМ СИНДРОМОМ

Качка Д. А., Макарчук Н. Р.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Вступ. Метаболічний синдром (МС) – це кластер станів, які виникають разом, підвищуючи ризик ішемічної хвороби серця, інсульту та діабету 2 типу. Ці стани включають гіпертонію, високий рівень цукру в крові, надлишок жиру навколо талії та аномальний рівень холестерину або тригліцеридів.

Поширеність МС присутня приблизно у 25 % усіх дорослих із підвищеною поширеністю в літньому віці. Наявність одного з компонентів МС підвищує його ризик розвитку в подальшому житті і має високу ймовірність розвитку серцево – судинних захворювань протягом усього життя. МС на сьогоднішній день вражає 30–40 % людей у віці до 65 років [1, 2, 3]. Очікується, що поширеність метаболічного синдрому та серцево-судинних захворювань зростатиме разом із глобальним ожирінням, тому слід приділяти багато уваги ефективній ранній корекції ваги, щоб зменшити ризик у передсимптомних осіб із великою талією.

Профілактика та лікування МС повинне включати не тільки фармакотерапію, а й комплекс заходів зі зміни стилю життя та реабілітацію. Основними складовими програми реабілітації при МС є фізична активність та дієта. Фізичні вправи можуть допомогти знизити рівень цукру та холестерину в крові, збільшити чутливість до інсуліну та підвищити загальний рівень фізичної форми. Програма реабілітації при метаболічному синдромі повинна бути індивідуалізованою та враховувати потреби кожного пацієнта.

Основна частина. Метаболічний синдром – це стан, що характеризується поєднанням факторів ризику серцево-судинних захворювань, таких як інсулінорезистентність, дисліпідемія, гіпертензія та гіперглікемія.

Кінезіотерапія може бути ефективним методом лікування метаболічного синдрому, оскільки вона сприяє зниженню ваги, поліпшенню інсулінорезистентності та зниженню рівня цукру в крові. Метою кінезіотерапії є поліпшення фізичного стану та якості життя людини.

Основні методи кінезіотерапії при метаболічному синдромі включають:

1. Аеробні вправи – це вправи, які збільшують пульс і підвищують дихання. Це може включати ходьбу, біг, велосипед, плавання та інші вправи, які підвищують серцево-судинну активність.

2. Силові тренування – це вправи з використанням ваги, що допомагають підвищити м'язову масу та знизити відсоток жиру в організмі.

3. Функціональні тренування – це вправи, що покращують здатність до виконання повсякденних дій, таких як піднімання важкого вантажу, сходження по сходах та інші рухи, що можуть використовувати багато м'язових груп.

4. Гнучкість і розтяжка – це вправи, що допомагають зберігати рухливість суглобів та знижувати ризик отримання травми під час виконання інших видів вправ.

5. Баланс і координація – це вправи, що допомагають підтримувати рівновагу та координацію, що може бути корисним для підтримки фізичної активності та зменшення.

6. Кардіотренажери – такі, як бігова доріжка, еліптичний тренажер або велотренажер, можуть допомогти покращити функцію серця і знизити рівень холестерину в крові.

7. Інтервальні тренування. Це вправи, які включають періоди високої інтенсивності та періоди відпочинку. Такі вправи можуть допомогти знизити рівень цукру в крові та покращити функцію серцево-судинної системи [4, 5].

Цілі кінезіотерапії у хворих на метаболічний синдром можуть включати:

1. Покращення фізичної форми та функціонального стану серцево-судинної та вегетативної систем.

2. Зменшення маси тіла та жирової тканини, що сприяє зниженню ризику розвитку цукрового діабету, артеріальної гіпертензії та інших захворювань, пов'язаних з метаболічним синдромом.

3. Покращення рівня інсуліну в крові та зменшення інсулінорезистентності.

4. Покращення загального самопочуття та якості життя.

Для досягнення цих цілей можуть застосовуватися різноманітні вправи та методи кінезіотерапії, проте важливо враховувати індивідуальні особливості кожного пацієнта та підбирати оптимальний комплекс вправ для досягнення максимального клінічного ефекту [6, 7].

Ще одним ефективним і безпечним методом реабілітації при ожирінні є *велосипед для басейну (аквавелоспорт, аквабайк)* – це велосипед, спеціально розроблений для басейну.

Пристрій розміщується всередині басейну, а система його кріплення встановлюється на дні басейну. Діяльність не обмежується крутінням педалей у воді. Завдяки зміні швидкості велосипеда та положенню нахилу можна виконувати декілька вправ. Практикуючий може імітувати положення під гору, щоб зміцнити м'язи. Займатися аквабайком може будь-хто, особливо люди в період реабілітації або ті, хто дотримується спортивної дієти, бажаючи уникнути мікротравматизмів. Цей вид спорту також для тих, хто хоче зберегти суглоби. Протипоказань немає, за винятком осіб із захворюваннями дихальної або серцево-судинної системи.

Під час заняття аквавелоспортом пацієнт має зануритися до грудей у воду та крутити педалі проти опору води, цей метод фізичного навантаження нещодавно став популярним водним фітнесом. Він поєднує в собі переваги водного середовища з перевагами стаціонарної наземної їзди на велосипеді, поєднання, яке здається ідеальним для пацієнтів.

Механізм дії та лікувальні ефекти аквавелоспорту:

1. Тонізуюча дія: тонізуюча дія фізичних вправ у будь-якій їхній формі полягає насамперед в активізації моторно-вісцеральних рефлексів. Аквавелоспорт підвищує загальний тонус і функціональний стан організму, які нерідко у хворих знижуються не стільки від самого захворювання, скільки від значного обмеження своєї рухливості та пов'язаними з гіподинамією функціональними змінами в діяльності ЦНС, серцево-судинної, дихальної та інших систем. Заняття аквавелоспортом позитивно впливає на психоемоційний стан хворого та підтримує надію у сприятливий результат лікування.

2. Трофічна дія: аквавелоспорт підсилює загальний і місцевий крово- і лімфообіг, транспорт кисню і поживних речовин кров'ю та виведення продуктів обміну. Локальне поліпшення трофіки сприяє затуханню запальних змін, розсмоктуванню набрякової рідини у суглобі і навколо суглобових тканинах, прискоренню у них регенеративних і гальмуванню дегенеративних процесів.

Переваги велосипеда для басейну.

Тренування у воді дозволяє м'язам напружуватися з набагато меншим впливом на тіло, ніж тренування на суші. Аквабайк дозволяє тренуватися інтенсивності (за бажанням), забезпечуючи при цьому безпечне тренування з низьким навантаженням на м'язи, суглоби та кістки.

Є багато переваг аквабайків, зокрема:

– Поліпшення кровотоку – під водою тіло піддається гідростатичному тиску, що посилює кровотік. Тому можна працювати на вищому рівні протягом більш тривалого періоду часу, оскільки м'язи отримують те, що їм потрібно, ефективніше, ніж на землі, затримуючи втому.

– Зменшення болю – хоча певний біль у м'язах неминучий, коли починається нова програма тренувань, біль у суглобах не обов'язково

є частиною приведення у форму. Надзвичайно низький характер використання аквабайка дозволяє м'язам напружено працювати з набагато меншим навантаженням на суглоби, ніж стандартне тренування.

– Низький вплив – під час багатьох типів серцево-судинних вправ суглоби зазнають значного впливу, що може призвести до болю та травм. Тренування на аквабайку забезпечують майже нульовий спосіб отримати чудове кардіотренування.

– Високе спалювання калорій – кожен, хто провів пів дня, гуляючи на пляжі чи в басейні, знає, як опір води може ускладнити навіть найпростіші рухи. М'язи повинні наполегливо працювати, щоб протистояти опору води – набагато сильніше, ніж вони працювали б, штовхаючи повітря. Це дозволяє організму спалювати до 800 калорій за годину занять на аквабайку.

– Поліпшення здоров'я серцево-судинної системи – вправи у воді знижують частоту серцевих скорочень, дозволяючи працювати з високою інтенсивністю, зберігаючи низький пульс. Це означає більші спортивні здібності поза басейном. Незалежно від того, чи бажаєте покращити свою гру як спортсмен, чи просто хочете менше втомлюватися під час повсякденних справ, заняття на аквабайку допоможуть досягти цілей кардіотренування.

– Включно для всіх – якщо ви можете їздити на велотренажері на землі, ви можете їздити на велотренажері у воді. Навіть люди, які мають травми або проблеми з м'язами, які не дозволяють їм насолоджуватися їздою на стандартному велотренажері, можуть сісти в басейн і потренуватися на аквабайку. Якщо ви хочете потренуватися в басейні вдома, катайтеся на аквабайку – це заняття, яким ви можете займатися у власному темпі, контролюючи свій опір і швидкість. Завдяки аквабайку ви отримуєте необхідну гнучкість, щоб змінювати свої тренування відповідно до своїх цілей, незалежно від того, чи це означає підняття вашої фізичної форми на новий рівень чи реабілітацію після травми [8, 9, 10].

Апаратна фізіотерапія – це метод лікування, в якому використовуються фізичні фактори (наприклад, електростимуляція, ультразвук, лазерна терапія, магнітотерапія тощо) для покращення здоров'я пацієнта. Деякі з методів апаратної фізіотерапії можуть бути корисні для лікування метаболічного синдрому.

Один з методів апаратної фізіотерапії, який може бути корисним для лікування метаболічного синдрому, – це електростимуляція м'язів. Електростимуляція – це метод, в якому низькочастотні електричні імпульси використовуються для стимуляції скорочення м'язів. Цей метод може бути корисним для покращення інсулінорезистентності, підвищення метаболізму ліпідів та зменшення ваги.

Інший метод апаратної фізіотерапії, який може бути корисним для лікування метаболічного синдрому, – це ультразвукова терапія. Ультразвукова терапія використовує високочастотні звукові хвилі для підвищення проникності клітинних мембран та поліпшення метаболізму. Цей метод може бути корисним для зменшення ваги та поліпшення метаболізму ліпідів.

Магнітотерапія є одним з методів фізичної терапії, який використовує магнітні поля для лікування різних захворювань, включаючи метаболічний синдром. Дослідження показують, що магнітотерапія може бути корисною для зниження рівня глюкози в крові та ліпідів, а також для зниження артеріального тиску.

Ліполітична електропорація – це метод, який використовується для розщеплення жирових клітин шляхом нанесення на шкіру електричного поля. Це допомагає знизити рівень жирової тканини та зменшити обсяг зони ожиріння.

Лімфодренажний масаж – це метод, який використовується для підвищення лімфатичного дренажу та виведення зайвих рідин з організму. Це може допомогти знизити набряки та зменшити обсяг зони ожиріння.

Програма реабілітації пацієнтів з метаболічним синдромом повинна бути індивідуалізованою та містити такі етапи:

1. Оцінка стану здоров'я пацієнта: включає огляд лікаря, вимірювання артеріального тиску, ваги, рівня глюкози та ліпідів в крові, а також оцінку фізичної активності та дієтичних звичок.

2. Розробка індивідуального плану лікування: план має включати дієтичну терапію, фізичну активність, фармакотерапію та психологічну підтримку, які підбираються в залежності від індивідуальних потреб пацієнта.

3. Фізична активність: пацієнт повинен пройти попередній медичний огляд перед тим, як почати займатися фізичними вправами. Потім фізична активність має включати аеробні вправи та вправи на зміцнення м'язів, з регулярністю 5-6 днів на тиждень.

4. Дієтична терапія: пацієнт повинен отримати індивідуальні поради щодо дієтичного раціону, який має містити більше овочів, фруктів, злаків, риби та молочних продуктів з низьким вмістом жиру.

5. Фармакотерапія: якщо дієтична терапія та фізична активність не дають необхідного ефекту, лікар може призначити ліки для зниження рівня холестерину та тригліцеридів, контролю кров'яного тиску та покращення чутливості до інсуліну.

6. Психологічна підтримка: основні проблеми, з якими зіткнуваються пацієнти з метаболічним синдромом, пов'язані зі здоров'ям серця та судин, а також з психологічними станами, такими як депресія та тривога. Психолог може надати пацієнтам підтримку в цих сферах, наприклад,

допомогти зменшити ризик розвитку серцево-судинних захворювань, підвищити мотивацію до зміни життєвого стилю, що сприятиме покращенню здоров'я [11, 12, 13].

Психологічна підтримка також може бути корисною для пацієнтів з метаболічним синдромом, щоб допомогти їм змінити свої життєві звички. Наприклад, психолог може допомогти пацієнту розвинути стратегії для зменшення стресу, що сприятиме покращенню добробуту та допоможе знизити ризик розвитку хвороб, пов'язаних з метаболічним синдромом.

Відомо, що регулярні фізичні вправи є немедикаментозним терапевтичним втручанням із величезним спектром переваг, включаючи зниження захворюваності та смертності від атеросклеротичних захворювань, серцевої недостатності, діабету 2 типу та хронічної обструктивної хвороби легень, а також багатьох інших вікових хронічних захворювань [14, 15]. Важливим є зміна способу життя і особливо рівня фізичної активності для лікування та профілактики метаболічного синдрому [16–21].

Висновки

Метаболічний синдром – це сукупність ризикових факторів, що збільшують ризик розвитку серцево-судинних захворювань та цукрового діабету. Кінезіотерапія та апаратна фізіотерапія можуть бути корисними для пацієнтів з метаболічним синдромом, оскільки вони можуть допомогти покращити фізичну активність та зменшити ризик розвитку серцево-судинних захворювань.

Кінезіотерапія – це вид фізичної терапії, що використовує рух для відновлення та підтримки фізичної форми. Вона може бути ефективною для зниження ваги, зменшення рівня глюкози в крові та кардіоваскулярних захворювань. Додатково, кінезіотерапія може зменшити інсулінорезистентність, що є головним фактором розвитку метаболічного синдрому.

Апаратна фізіотерапія – це вид фізичної терапії, що використовує спеціальні механічні пристрої для лікування різних захворювань. Наприклад, пристрої для електростимуляції можуть допомогти відновити м'язову функцію та знизити біль у хворих з метаболічним синдромом.

Отже, висновок застосування різних методів кінезіотерапії та апаратної фізіотерапії при метаболічному синдромі полягає в тому, що вони можуть допомогти покращити фізичну форму, знизити ризик розвитку серцево-судинних захворювань та цукрового діабету, а також зменшити інсулінорезистентність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Campbell WW, Kraus WE, Powell KE, Haskell WL, Janz KF, Jakicic JM, Troiano RP, Sprow K, Torres A, Piercy KL, et al. High-intensity interval training for cardiometabolic disease prevention. *Med Sci Sports Exerc.* 2019;51(6):1220–6.

2. Qiu S, Cai X, Yin H, Sun Z, Zugel M, Steinacker JM, Schumann U. Exercise training and endothelial function in patients with type 2 diabetes: a meta-analysis. *Cardiovasc Diabetol*. 2018;17(1):64.
3. Ramirez-Velez R, Hernandez-Quinones PA, Tordecilla-Sanders A, Alvarez C, Ramirez-Campillo R, Izquierdo M, Correa-Bautista JE, Garcia-Hermoso A, Garcia RG. Effectiveness of HIIT compared to moderate continuous training in improving vascular parameters in inactive adults. *Lipids Health Dis*. 2019;18(1):42.
4. Boidin M, Gayda M, Henri C, Hayami D, Trachsel LD, Besnier F, Lalonge J, Juneau M, Nigam A. Effects of interval training on risk markers for arrhythmic death: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*. 2019;33(8):1320–30.
5. Viana AA, Fernandes B, Alvarez C, Guimaraes GV, Ciolac EG. Prescribing high-intensity interval exercise by RPE in individuals with type 2 diabetes: metabolic and hemodynamic responses. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2019;44(4):348–56.
6. Medina-Inojosa JR, Batsis JA, Supervia M, Somers VK, Thomas RJ, Jenkins S, Grimes C, Lopez-Jimenez F. Relation of waist–hip ratio to long-term cardiovascular events in patients with coronary artery disease. *Am J Cardiol*. 2018;121(8):903–9.
7. Kim K, Park SM. Association of muscle mass and fat mass with insulin resistance and the prevalence of metabolic syndrome in Korean adults: a cross-sectional study. *Sci Rep*. 2018;8(1):2703.
8. Alvarez C, Ramirez-Velez R, Ramirez-Campillo R, Lucia A, Alonso-Martinez AM, Faundez H, Cadore EL, Izquierdo M. Improvements cardiometabolic risk factors in Latin American Amerindians (the Mapuche) with concurrent training. *Scand J Med Sci Sports*. 2019;29(6):886–96.
9. Choi HY, Han HJ, Choi JW, Jung HY, Joa KL. Superior effects of high-intensity interval training compared to conventional therapy on cardiovascular and psychological aspects in myocardial infarction. *Ann Rehabil Med*. 2018;42(1):145–53.
10. Amadid H, Johansen NB, Bjerregaard AL, Brage S, Faerch K, Lauritzen T, Witte DR, Sandbaek A, Jorgensen ME, Vistisen D. The role of physical activity in the development of first cardiovascular disease event: a tree-structured survival analysis of the Danish ADDITION-PRO cohort. *Cardiovasc Diabetol*. 2018;17(1):126.
11. J. Kaur, “A comprehensive review on metabolic syndrome,” *Cardiology Research and Practice*, vol. 2017, Article ID 943162, 21 pages, 2017. J. Kaur, “A comprehensive review on metabolic syndrome,” *Cardiology Research and Practice*, vol. 2017, Article ID 943162, 21 pages, 2017.
12. S. Dixit, A. Maiya, and B. Shastri, “Effect of aerobic exercise on quality of life in population with diabetic peripheral neuropathy in type 2 diabetes: a single blind, randomized controlled trial,” *Quality of Life Research*, vol. 23, pp. 1629–1640, 2017.
13. Y. Lacasse, L. Brosseau, S. Milne et al., “Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease,” *Cochrane Database of Systematic Reviews*, no. 3, Article ID CD003793, 2018.
14. S. N. Blair, Y. Cheng, and J. Scott Holder, “Is physical activity or physical fitness more important in defining health benefits?” *Medicine and Science in Sports and Exercise*, vol. 33, no. 6, pp. S379–S399, 2019.
15. T. P. Solomon, S. K. Malin, K. Karstoft, S. R. Kashyap, J. M. Haus, and J. P. Kirvan, “Pancreatic beta-cell function is a stronger predictor of changes in glycemic control after an aerobic exercise intervention than insulin sensitivity,” *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, vol. 98, pp. 4176–4186, 2019.

16. B. A. Gordon, S. R. Bird, R. J. MacIsaac, and A. C. Benson, "Glycemic response varies between resistance and aerobic exercise in inactive males with long-term type 2 diabetes," *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism*, vol. 38, no. 8, pp. 900–904, 2017.
17. D. L. Farias, R. A. Tibana, T. G. Teixeira et al., "Elderly women with metabolic syndrome present higher cardiovascular risk and lower relative muscle strength," *Einstein (Sao Paulo)*, vol. 11, pp. 174–179, 2017.
18. A. B. Newman, V. Kupelian, M. Visser et al., "Strength, but not muscle mass, is associated with mortality in the health, aging and body composition study cohort," *Journals of Gerontology A: Biological Sciences and Medical Sciences*, vol. 61, no. 1, pp. 72–77, 2020.
19. World Health Organization, *Global Status Report on Noncommunicable Diseases 2019*, World Health Organization, Geneva, Switzerland, 2019.
20. *The Global Burden of Disease: 2018 Update*, World Health Organization, Geneva, Switzerland, 2018.
21. C. Sossa, H. Delisle, V. Agueh, R. Sodjinou, G. Ntandou, and M. Makoutodé, "Lifestyle and dietary factors associated with the evolution of cardiometabolic risk over four years in West-African adults: the Benin study," *Journal of Obesity*, vol. 2018, Article ID 298024, 9 pages, 2018.

МЕТОДИ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ

Макарчук Н. Р.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Актуальність теми. Цукровий діабет (ЦД) – це хронічний метаболічний розлад, що характеризується підвищенням рівня глюкози в крові внаслідок відносної дефіциту інсуліну або резистентності до інсуліну або обох. Це зростаюча проблема громадського здоров'я, яка вважається однією з головних загроз здоров'ю людей у двадцять першому столітті [1]. За останні 20 років масштаб діабету різко зріс у багатьох частинах світу, і зараз хвороба є проблемою охорони здоров'я у всьому світі. ЦД пов'язаний з численними системними ускладненнями, які вражають сітківку, серце, мозок, нирки та нерви.

Порушення усіх видів чутливості (тактильна, вібраційна, больова та температурна), зниження рефлексів, зниження пропріоцепції та зниження м'язової сили в нижніх кінцівках у хворих на ЦД призводять до проблем з рівновагою та функціональними можливостями у пацієнтів з діабетичною периферичною нейропатією.

Факти свідчать про те, що різні методи реабілітації відіграють важливу роль у профілактиці та лікуванні ЦД та пов'язаних з ним ускладнень.

Методи реабілітації хворих на ЦД залежать від типу діабету, клінічного перебігу, стадії розвитку хвороби. Цілі реабілітації при ЦД в основному спрямовані на нормалізацію порушеного обміну речовин, а критерієм ефективної реабілітації є – компенсація порушень обміну глюкозурії і нормалізація вмісту глюкози в сироватці крові протягом доби.

Основна частина

Хворому на ЦД в першу чергу потрібно відмовитися від шкідливих звичок (куріння, алкоголю, рясної їжі та ін) та дотримуватися дієти № 9 (обмеження вуглеводів, вживання здорових жирів та білків, контроль за калоріями та уникання продуктів, які мають високий глікемічний індекс).

Отже хворий на ЦД повинен:

- дотримуватися дієти;
- проводити самоконтроль за лікуванням;
- вміти розрахувати необхідну калорійність;
- освоїти навички визначення глюкозурії і глікемії (діагностичними смужками);
- займатися фізичною активністю.

Головним завданням лікування та реабілітації цукрового діабету є забезпечення хворим необхідної якості життя, попередження хронічних ускладнень діабету, досягнення компенсації (нормалізації) обміну речовин. Фізіотерапевтичні процедури підвищують працездатність, загальний стан організму, покращують сон хворого. Додатковим ефектом є зниження цукру в крові і зміцнення імунітету. Залежно від ступеня тяжкості захворювання і наявності супутніх захворювань для терапії можуть призначатися різні методи реабілітації. До таких методів відноситься збільшення фізичної активності (кінезіотерапія) та апаратна фізіотерапія, голкорексфлексотерапія, бальнеотерапія.

Фізична активність (кінезіотерапія). Дослідження показали, що зміцнювальні вправи при периферичній нейропатії помірно покращують м'язову силу у людей з діабетичною полінейропатією (ДПН) [2, 3].

Крім того, при регулярному виконанні вправ при периферичній нейропатії можуть зменшити невропатичний біль і допомогти контролювати рівень цукру в крові.

Комплексний режим фізичної активності включає чотири види діяльності: аеробні вправи, вправа на гнучкість, силові тренувальні вправи, вправа на баланс.

Аеробні вправи – це вправи, які потребують використання великих м'язів і змушують серце битися швидше. Під час аеробного навантаження доводиться активніше дихати. Виконання аеробних фізичних вправ протягом 30 хвилин в день не менше 5 днів на тиждень сприяє значному покращенню стану пацієнта з ЦД [4]. Ділити ці 30 хвилин можна на кілька частин. Наприклад, можна робити три 10-хвилинних активних прогулян-

ки після кожного прийому їжі. До аеробних вправ відносяться: активні прогулянки, довгі прогулянки, підйом по сходах, плавання або заняття водною аеробікою, танці, прогулянки на велосипеді або заняття на велотренажері, заняття з аеробним навантаженням, заняття баскетболом, волейболом чи іншими видами спорту, катання на роликівих ковзанах, ковзанах або скейтборді, теніс, рівнинні лижі.

Вправи на гнучкість, які також називають розтяжкою, допомагають зберегти суглоби гнучкими та зменшують шанси отримати травму під час інших видів діяльності. М'яке розтягування протягом 5–10 хвилин допомагає тілу зігрітися і підготуватися до аеробних дій, таких як ходьба або плавання.

Силові вправи (тренування) допомагають зробити м'язи міцнішими та стійкішими до травм. Це може допомогти відновити втрачені сили в м'язах за допомогою постійних тренувальних процедур.

Також є високотехнологічні інструменти для мотивації вправ такі як інтернет, мобільні додатки, соціальні медіа та відеоігри.

Більшість пацієнтів з діабетом 2 типу не активні на рекомендованому рівні і багато з них не мають доступу до програм зміни поведінки на підтримку зміни способу життя. Таким чином, інструменти та програми, призначені для сприяння прийняттю та підтримці фізичної активності з використанням технологій, можуть бути корисними [5]. Одним із таких високотехнологічних методів є фітнес-ігри в VR (віртуальна реальність). Особливу популярність останнім часом отримали додатки віртуальної реальності, які змушують користувачів якомога більше рухатися. З їх допомогою пацієнт не тільки отримує задоволення від самого процесу занурення у віртуальну реальність, але й витрачає багато енергії і спалює калорії, що не мало важливо при цукровому діабеті. І, що важливо, ці тренування можна проводити вдома, не відвідуючи фітнес-центру.

Рекомендації для хворих на ЦД при збільшенні фізичного навантаження:

- під час тривалого фізичного навантаження рекомендується приймати по 10–15 г вуглеводних закусок (склянка апельсинового соку або молока) кожні 30 хвилин;

- займатися в комфортній температурі навколишнього середовища, ніколи не займатися в екстремальних температурах;

- пацієнтам з ЦД 1 типу забороняється займатися спортом під час піку дії інсуліну.

- пацієнтам з ЦД 2 типу рекомендується в середньому займатися фізичними вправами 30 хвилин;

- завжди носити належне взуття та виконувати фізичні вправи в безпечних умовах;

– пацієнти повинні їсти за 2 години до того, як вони розпочнуть займатися фізичними вправами. Якщо вони планують робити вправи після їжі, їм слід почекати за 1 годину;

– потрібно моніторувати рівень глюкози в крові до і після тренування;

– якщо рівень глюкози в крові становить від 4.0–5.0 ммоль/л потрібно зробити вуглеводний перекус, а потім через 15 хвилин знову перевірити рівень глюкози;

– потрібно уникати вправ пізно ввечері.

У відновному лікуванні хворих на цукровий діабет використовують численні методи апаратної фізіотерапії: різні види електричних струмів, електромагнітні поля, низькоенергетичне лазерне опромінювання, перемінне й постійне магнітні поля й інші, які завдяки різноманітним механізмам дії впливають на перебіг захворювання і його ускладнення, сприяють подовженню тривалості й стабільності ремісії.

Методи апаратної фізіотерапії:

TENS (черезшкірна електрична нервова стимуляція) знеболення. Електричні імпульси, що виділяються машиною, зменшують больові сигнали або блокують їх до спинного та головного мозку. Це означає, що ваш мозок отримує менше сигналів від джерела болю, що полегшує біль.

Це може допомогти зменшити або полегшити біль або м'язові спазми, які часто зустрічаються в широкому діапазоні хворобливих станів, а при діабеті діабетичний біль виникає у пацієнтів з таким ускладненням як діабетична полінейропатія.

Електричний струм також спонукає організм виділяти знеболюючі гормони, які називаються ендорфінами [6, 7].

Блок TENS – це електричний пристрій, який посиляє струми низької напруги в тіло. Електродні прокладки розміщуються над певними нервами на тілі, щоб проводити струми від блоку до нервів.

Частота струмів, що надходять від блоку tens, може бути збільшена або зменшена, коливаючись приблизно від 10 гц до 50 гц. Більшість сеансів з блоком TENS тривають менше 15 хвилин і можуть проводитися так часто, як це потрібно.

Електростимуляції поліпшує провідність по нервових стовбурах, відновлюється електрична збудливість нерво-м'язового апарату, підвищується поріг больової чутливості, зменшуються гальмівні процеси в сегментарних мотонейронах у зоні функціональної асинапсії.

Електростимуляція м'язів гомілки як самостійний метод лікування, так і в комплексі з медикаментозною терапією у хворих з діабетичною нейропатією нижніх кінцівок сприяє поліпшенню судинного тону, процесів мікроциркуляції, підвищенню кровообігу в гомілках і стопах.

Судинорозширювальний ефект електроміостимуляції пов'язаний з гальмівною дією на симпатичний відділ вегетативної нервової системи [8, 9, 10].

Динамічна електронејростимуляція або ДЕНАС-терапія. Метод немедикаментозного лікування, заснований на впливі на рефлексогенні зони й акупунктурні точки імпульсами електричного струму, форма яких залежить від величини електричного опору (імпедансу) поверхні шкіри у піделектродній ділянці. При діабетичній ангіопатії та нейропатії впливають на зону нижніх кінцівок від колін до кінчиків пальців ніг.

Можна назвати наступні ефекти ДЕНАС-терапії: загальнозміцнюючий, нормалізація роботи ендокринної системи, нормалізація нейровегетативних функцій, приходить в норму тонус судин, стимулюються репараційні процеси, регенерація тканин відбувається набагато швидше, терапія надає знеболюючий ефект, прекрасно справляється із запальними процесами, виявляється протинабряковий ефект, поліпшується місцевий кровообіг, протиалергічну дію.

Ампліпульстерапія – це вплив з лікувальною метою синусоїдальними струмами середньої частоти, які модулюються за амплітудою низької частоти. Під впливом ампліпульстерапії виявляється її гальмівна дія на симпатичну нервову систему (спазм артеріол зникає, судини розширюються, нормалізується кровообіг, збільшується кількість активних капілярів і їх кровонаповнення, поліпшується трофіка тканин).

Ритмічне скорочення м'язових волокон сприяє поліпшенню периферичного кровообігу внаслідок зниження судинного тону і циркуляції крові в судинах, стимулює колатеральний кровоносний і лімфатичний обмін, сприяє зменшенню набряку тканин. Застосування синусоїдальної модульованої терапії на ділянку нижніх кінцівок у хворих з діабетичною ангіонейропатією нижніх кінцівок виявляє аналгезуючий, антиспастичний ефекти, викликає поліпшення провідності по нервовому волокну.

Дециметровая хвильова терапія. Поєднане застосування дециметрової хвильової терапії та змінного магнітного поля на ділянку гомілок у хворих на ЦД з діабетичною ангіопатією нижніх кінцівок поліпшує мікроциркуляцію, кровообіг, реологічні властивості крові, відновлює судинний тонус.

Дарсонвалізація – лікувальний метод, діючим фактором якого є змінний імпульсний струм високої частоти, високої напруги і малої сили у вигляді швидко згасаючих серій коливань.

Місцевий вплив струму викликає короткочасне звуження, а потім розширення судин, нормалізацію тону гладких м'язів. При цьому знижується підвищений тонус артерій і підвищується знижений тонус вен, що зменшує венозний застій, поліпшує капілярний кровообіг, трофіку

тканин, знижує чутливість нервових закінчень, знімає спазм гладких м'язів, чинить знеболювальний ефект.

Електрофорез лікарських речовин. Для лікування діабетичної ангіопатії нижніх кінцівок застосовують методику біполярного лікарського електрофорезу розчинів гепарину й магнію сульфату, лікарського електрофорезу нікотинової кислоти й прозерину постійним струмом, електрофорез 2,5 % розчину нікотинамід у за допомогою синусоїдальної модульованої терапії, внутрішньовенне введення тіоктової кислоти з одночасною дією постійного електричного поля на нижні кінцівки, новокаїнод електрофорез на нижні кінцівки, електрофорез 5 % розчину тіосульфату натрію, електрофорез 1 % розчину дібазолу або прозерину.

Ударно-хвильова терапія. Метод базується на впливі регульованими звуковими ударними хвилями, які фокусуються в заданій ділянці організму і викликають точно направлену терапевтичну дію, не пошкоджуючи при тому навколишні тканини.

Ударна хвиля має яскраво виражений обезболюючий ефект. Вже після першої процедури біль значно зменшується або зникає зовсім.

За рахунок особливої частоти, ударна хвиля впливає на нейрони (ефективно при діабетичній полінейропатії), перериваючи передачу больових імпульсів. Одночасно з подразненням больових рецепторів виникає викид ендорфінів – хімічних з'єднань, що зменшують біль і впливають на емоційний стан.

Відновлення обміну речовин прискорює швидку регенерацію тканин, сприяє загоєнню мікротравм, зменшенню застійних явищ, набряків [1–13].

Гіпербарична оксигенація. Гіпоглікемічний ефект гіпербаричної оксигенації зумовлений зниженням активності симпатoadреналової системи, відновленням нормального газового складу крові, нормалізацією її кислотнолужного стану, підвищенням чутливості рецепторів до інсуліну, покращенням засвоєння глюкози тканинами, активацією циклу трикарбонових кислот і гліколізу

У хворих з діабетичною ангіопатією використовують місцевий вплив оксигенобаротерапії, що сприяє розвитку колатералей і, відповідно, поліпшенню кровонаповнення нижніх кінцівок, насиченню тканин киснем і таким чином поліпшенню стану трофіки [14–18].

Озонотерапія – метод лікування із застосуванням озону, отриманого за допомогою медичного озонатора з кисню у терапевтичних концентраціях.

Озонотерапія може призначатися при наступних патологічних станах, котрі часто супроводжують цукровий діабет: трофічні виразки на фоні порушень мікроциркуляції, патологія сітківки (ретинопатія),

діабетична нефропатія, виражений больовий синдром на нижніх кінцівках, полінейропатія, спровокована цукровим діабетом.

Найбільша ефективність була відмічена під час використання внутрішньовенних крапельних інфузій фізіологічного розчину, збагаченого озоном.

Альтернативний спосіб – інсуфляція киснево-озонової суміші через пряму кишку – застосовується при ненадійному доступі до венозного русла.

Процедури проводяться 2–3 рази на тиждень. Загальна кількість складає 9–12 сеансів [19–22].

Пневмопресинг нижніх кінцівок. Механізм лікувального ефекту пневмопресингу зумовлений механічною дією на тканини, їх розтягненням, підвищенням тонуусу й еластичності. Поліпшення мікроциркуляції крові та лімфи дає змогу суттєво зменшити явища застою, гіпоксії, поліпшити обмін речовин, скорочувальну функцію м'язів і забезпечення просування крові по артеріях і її відтік по венах.

Пневмопресинг при лікуванні цукрового діабету покращує загальний стан, зменшує слабкість, млявість, підвищує життєвий тонус, фізичну активність, позитивно впливає на пам'ять, сон, зір. Відбувається нормалізація діяльності центральної нервової системи, адаптації організму.

Світлотерапії при цукровому діабеті:

– Інфрачервона лампа (ІЧ). Теплове інфрачервоне випромінювання прискорює фізико-хімічні процеси в організмі. Відбувається регенерація (загоєння) тканин, прискорюється ріст клітин і кровотік. Вироблення біоактивних речовин сприяє тому, що лейкоцити і лімфоцити надходять до ураженого вогнища. Відбувається розширення просвіту судин, завдяки чому поліпшується кровопостачання і знижується тиск. Знімається фізична напруга, поліпшується психоемоційний стан і відбувається м'язова релаксація. За рахунок ІЧ тепла поліпшується сон і піднімається настрій.

Фізіопроцедури із застосуванням ІЧ лампи забезпечують наступні терапевтичні ефекти: протизапальний, активує кровоплин, трофічний, біостимулюючий, спазмолітичний, дезінтоксикаційний, підсилює захисні функції організму.

Лікування з використанням даних приладів – ефективне доповнення до медикаментозної терапії, що допомагає істотно знизити кількість болезаспокійливих засобів [23].

– Лазеротерапія. Мета лазеротерапії: нормалізувати функціональний стан судинної системи, поліпшення реологічні властивості крові, відновити біоелектричну активність, зменшити тонус периферичних артерій. Лазерне випромінювання має: імунокоригуючу дію, протизапальну дію, протинабрякову дію, знеболювальну дію, десенсибілізуючу дію, поліпшує мікроциркуляції і трофіку тканин.

Активізація ферментів підсилює біоенергетичні й біосинтетичні процеси у клітинах, підвищує активність антиоксидантної системи. Зменшення активності процесів перекисного окислення ліпідів, підвищення вмісту ліпопротеїдів високої щільності сприяє зниженню індексу атерогенності. У результаті біостимулюючого ефекту збільшується функціональна активність клітин крові, компонентів клітинного й гуморального імунітету, підвищується спорідненість гемоглобіну до кисню, знижуються агрегаційні властивості крові й активізується фібриноліз, поліпшується кровообіг та оксигенація тканин, нервова збудливість, а також мікроциркуляція й нервово-судинна трофіка. Лазерне випромінювання використовують під час лікування при цукровому діабеті трофічних порушень у ділянці нижніх кінцівок (виразки, тріщини, діабетичний міхур, діабетична остеоартропатія, ліпоїдний некробіоз шкіри), пов'язаних з порушенням як магістрального, так і тканинного кровообігу. Лазерний вплив сприяє загоєнню тріщин і виразок, значно зменшує запальну інфільтрацію, набряк і ціанотичність у ділянці стоп, поліпшує гемодинамічні та мікроциркуляторні показники, забезпечує тканини киснем.

З метою лікування діабетичної ангіонейропатії використовують лазерну акупунктуру, під час якої здійснюється лазерний вплив на загальностимулюючі, сегментарні й місцеві точки, а також БАТ (Біологічно активних точок) підшлункової залози [24, 25, 26].

– Поляризує світло. При цукровому діабеті світлотерапія поляризуючим світлом апаратом БІОПТРОН застосовується для поліпшення кровообігу, профілактики та лікування діабетичних виразок, ангіопатії, полінейропатій [27, 28, 29].

– Ультрафіолетове опромінення крові (УФОК). Це метод реінфузії пацієнтові опроміненої ультрафіолетом аутокрові.

Після УФОК підвищується електрофоретична рухливість еритроцитів і тромбоцитів, збільшується їх осмотична резистентність; у моноцитів і гранулоцитів росте фагоцитарна активність; у Т лімфоцитів підвищується експресія рецепторів, які беруть участь у реакції розеткоутворення.

Під впливом УФОК підвищується продукція імуноглобулінів, відбувається сенсibilізація лімфоцитів відповідно до нормальних тканинних антигенів, змінюються спектр і зміст плазмових білків.

УФОК має імунокорегуючий, десенсibilізуєчий, протизапальний, гіпохолестеринемічний і аналгетичний ефекти, сприяє поліпшенню мікроциркуляції й регенерації, підвищує неспецифічну резистентність організму.

Поряд з модулюючою дією на функціональний стан імунної системи УФОК поліпшує показники периферичної гемодинаміки й мікроциркуляції, що вказує на перспективність цього методу в лікуванні діабетичної ангіопатії та нейропатії [30, 31].

Магнітолазеротерапія впливає на метаболічні параметри ЦД 2 типу, сприяючи зниженню глікемії, зменшенню ступеня гіперліпідемії, поліпшенню показників мікроциркуляції.

Після магнітолазеротерапії поряд із клінічним поліпшенням відбувається поліпшення капілярного кровообігу, підвищення його резервних можливостей, нормалізація периферичного кровообігу.

Клінічний ефект магнітолазеротерапії на периферичний кровообіг і мікроциркуляцію здійснюється шляхом декількох механізмів, таких як збільшення метаболізму міоцитів гладкої мускулатури в судинній стінці, підвищення її тонуусу при атонії, відновлення скоротливої здатності клітин ендотелію судин як артеріальної, так і венозної стінки, розвиток колатералей.

Інтимні механізми магнітолазерного випромінювання пов'язані з кінцевим фотобіологічним ефектом (фотосенсибілізацією) у вигляді структурнофункціональної перебудови клітинних мембран у результаті зміни їх енергетичної активності й конформації рідкокристалічних структур клітини, окислювальновідновних ферментів, які містять мідь, каталази, цитохромного комплексу, перекисних радикалів, деяких фотосинтетичних пігментів, активації біоенергетичних процесів, підвищення синтезу АТФ, що сприяє зменшенню гіпоксії й підвищенню чутливості клітин і тканин до інсуліну, посиленню його метаболічної активності [32, 33].

Магнітотерапія. Низькочастотне змінне магнітне поле сприяє посиленню гальмівних процесів у центральній нервовій системі (поліпшує загальний стан, сон, зменшує дратівливість), покращує кровопостачання тканин, прискорює репарацію і загоєння ран. Імпульсні складні модульовані електромагнітні поля (ІСМ ЕМП) сприяють регресу основних клінічних симптомів діабетичної полінейропатії, поліпшенню функціонального стану периферичних нервів. Доведено терапевтичну ефективність ІСМ ЕМП на початкових стадіях діабетичної полінейропатії та тривалості ЦД до 10 років. Перевага даного методу полягає у відсутності побічних ефектів і тому, що сеанси не викликають звикання.

Перевагами методики є: зниження ризиків розвитку гіпер- або гіпоглікемії, стимуляція обмінних процесів в організмі, зниження рівня холестерину, стабілізація функцій травлення.

При цукровому діабеті магнітотерапія використовується як допоміжний засіб в ході комплексного лікування.

Ультразвукова терапія. Місцеве розширення судин мікроциркуляторного русла викликає збільшення об'ємного кровообігу, підвищення оксигенації тканин та інтенсивності метаболізму, що суттєво прискорює репаративну регенерацію. Ультразвуковий капілярний вплив дає змогу прискорити потік крові й лімфи в судинах, це сприяє збільшенню зони

впливу лікарської форми, а також швидкості місцевого кровообігу, що супроводжується підвищенням тиску й розширенням судин за типом ефекту балонування при ангіопластиці, особливо у разі багаторазового впливу. У результаті поліпшується циркуляція крові в уражених судинах, відновлюється пульсове кровонаповнення.

Мікрохвильова резонансна терапія (МРТ). Одним з методів лікування ЦД і його ускладнень є МРТ, що дає змогу стимулювати функцію підшлункової залози електромагнітним випромінюванням міліметрового діапазону шляхом впливу на біологічно активні точки (БАТ). В основі МРТ лежить вплив нетепловим електромагнітним випромінюванням міліметрового діапазону на проекції патологічного джерела, вегетативних гангліїв, рефлексогенні зони й БАТ. МРТ можна використовувати під час лікування ЦД шляхом впливу електромагнітним випромінюванням і досить високої частоти міліметрового діапазону нетеплової інтенсивності. У результаті курсового лікування ЦД з використанням методу МРТ відбувається позитивна динаміка клінічних симптомів, зумовлених астеноїзацією, зникає загальна слабкість, утома, збільшується працездатність.

Голкорексфлексотерапія. В основі методу голкорексфлексотерапії лежить вплив голками чи електроакупунктурою на БАТ.

Серед лікувальних ефектів голкорексфлексотерапії виділяють: болезаспокійливий ефект, поліпшення мікроциркуляції, нормалізацію судинного тону, антиспастичну дію на гладку мускулатуру, нормалізацію функцій центральної і периферичної нервової системи, антидепресивну, седативну дію, вплив на низку вегетативноендокринних взаємозв'язків. Під час лікування діабетичної ангіонейропатії нижніх кінцівок використовують моносегментарні точки (загальнозміцнювальні), точки меридіану підшлункової залози, судинні й розташовані біля уражених судин.

Аплікаційна терапія Ляпко. Метали, що входять до складу голок аплікаторів позитивно впливають на роботу підшлункової залози. Цинк підсилює вироблення інсуліну, мідь регулює рівень цукру в крові. Під час процедури відбуваються явища мікроіонофореза, при якому організм отримує необхідні для нього метали.

Справитися з проявами нейропатії і порушеннями нервової провідності допоможе аплікаційна терапія ляпко. Вона відновлює чутливість уражених відділів, зменшує больові прояви, добре поєднується з масажем, з усіма видами фізіопроцедур і з медикаментозним лікуванням.

Бальнеотерапія. Бальнеотерапія – це лікування різними методами, включаючи водолікування, застосування грязей, повітряних ванн і інших фізичних процедур, з метою поліпшення фізичного і психічного здоров'я людини.

Щодо застосування бальнеотерапії при ЦД, необхідно враховувати, що це хронічне захворювання, яке потребує стабільного контролю рівня

цукру в крові. Тому, перш за все, важливо дотримуватись рекомендацій лікаря та плану лікування [34].

Бальнеолікування показано хворим з легкою формою діабету або з захворюванням середньої тяжкості в фазі стійкої компенсації.

Бальнеолікування позитивно позначається на виробленні інсуліну і вуглеводному обміні. Корисними в цьому випадку виявляються гідрокарбонатні і сульфатні води.

Бальнеотерапія: мінеральні вуглекислі ванни, які покращують мікроциркуляцію в кровоносних судинах шкіри, позитивно впливають на стан вегетативної нервової системи та зменшують свербіж.

Серед методів фізіотерапії вагома роль належить водобальнеотерапії. Для внутрішнього прийому використовують гідрокарбонатно-кальцієво-магнієві, хлоридно-сульфатно-гідрокарбонатно-кальцієво-магнієві мінеральні води слабкої й малої мінералізації, що містять вуглекислоту: Миргородську, Полянну Квасову, Сваляву, Нафтусю, Лужанську, Боржомі, Нарзан, Джермук, Баден-Баден, Аахен і т.д. Питне лікування мінеральними водами позитивно впливає на вуглеводний обмін, сприяє збільшенню утворення аденозинтрифосфорної кислоти, підвищенню активності ферментів, що беруть участь в обміні вуглеводів, призводить до кращого засвоєння глюкози. Під їхнім впливом підсилюються окислювально-відновні процеси, поліпшується внутрішньо- і позаклітинний обмін мікроелементів, збільшується нагромадження сульфгідрильних і дисульфідних груп, знижується концентрація глюкози в крові й сечі, стимулюється утворення глікогену в печінці, послаблюється глікогеноліз. Гідрокарбонатні і меншою мірою сульфатні мінеральні води підвищують лужний резерв організму, запобігають нагромадженню недоокислених продуктів проміжного обміну. Прийняті всередину мінеральні води знижують уміст холестерину, β -ліпопротеїнів, тригліцеридів, загальних й вільних жирних кислот, що запобігає розвитку атеросклерозу. Вибір мінеральної води й методика її вживання залежать здебільшого від наявності супутніх захворювань органів травлення. Воду рекомендують пити безпосередньо поблизу бювета. Прийом починають із малих доз (80–100 мл), потім дозу збільшують до 150–200 мл, п'ють воду тричі на день за 30–40 хв до їжі. Курс лікування становить 3–4 тижні. Повторні курси здійснюють через 3–4 місяці. Однак, на думку деяких авторів, з огляду на переважний інсулінотропний ефект у ранню фазу інсулінової секреції мінеральні води варто пити (зокрема, гідрокарбонатно-хлоридно-натрієві) за 10–30 хв до їжі, а для більш інтенсивного впливу на b-клітинний апарат і процеси метаболізму доцільно призначати води більш високої концентрації. При супутніх ураженнях гепатобіліарної системи, дискінетичних колітах, гіперсекреції шлунка п'ють воду температурою 30–40 °С; при зниженій секреції шлунка, атонії кишечника користуються водою кімнатної температури (18–20 °С).

При супутньому гастриті зі зниженою кислото- і секретотворювальною функцією шлунка мінеральну воду п'ють повільно, малими ковтками, за 15–30 хв до їжі, у той час як при гіперацидному гастриті її п'ють швидко, великими ковтками, за 40–60 хв до прийому їжі. Мінеральні води використовують також для дуоденальних дренажів, промивання кишечника (корисно при кетоацидозі), мікроклізм.

Висновок. Велика соціальна значимість цукрового діабету полягає в тому, що він приводить до ранньої інвалідизації і летальності, яка обумовлена наявністю ускладнень діабету.

Важливою задачею є узагальнення досвіду застосування засобів реабілітації при цукровому діабеті. Не дивлячись на наявні підтверджені факти про те, що значну частку випадків діабету і його ускладнень можливо було попередити за допомогою раціонального харчування, регулярної фізичної активності, підтримання нормальної маси тіла, ці заходи не мають широкого розповсюдження.

Ефективним засобом при цукровому діабеті є реабілітація, яка діє не тільки симптоматично, а може бути націлена на окремі ланки патогенезу. Таким чином, фізична терапія є одним із найкращих методів профілактики та лікування цукрового діабету.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Lekishvili S., Chayen B., Chayen S. Suspected environmental and socio-economic causes of diabetes mellitus and associated ocular complications in the Sumy region, Ukraine, for the period of 2011–2016. *Georgian Med News*. 2018. № 278. P. 120–126.
2. Sandra A. Billinger, Jason-Flor V. Sisante, Abdulfattah S. Alqahtani, Mamatha Pasnoor & Patricia M. Kluding (2017) Aerobic exercise improves measures of vascular health in diabetic peripheral neuropathy, *International Journal of Neuroscience*, 127:1, 80-85, DOI: 10.3109/00207454.2016.1144056
3. Patricia M. Kluding, Sonja K. Bareiss, Mary Hastings, Robin L. Marcus, David R. Sinacore, Michael J. Mueller, *Physical Training and Activity in People With Diabetic Peripheral Neuropathy: Paradigm Shift, Physical Therapy*, Volume 97, Issue 1, January 2017, Pages 31–43, <https://doi.org/10.2522/ptj.20160124>.
4. Mirtha LT, Permatahati V. The Effectiveness of Aerobic Exercise in Improving Peripheral Nerve Functions in Type 2 Diabetes Mellitus: An Evidence Based Case Report. *Acta Med Indones*. 2018 Jan;50(1):82-87. PMID: 29686181.
5. High-Tech Tools for Exercise Motivation: Use and Role of Technologies Such as the Internet, Mobile Applications, Social Media, and Video Games Deborah F. Tate, Elizabeth J. Lyons, Carmina G. Valle *Diabetes Spectrum* Feb 2015, 28 (1) 45-54; DOI: 10.2337/diaspect.28.1.45.
6. Khan MU. Is there a role for TENS application in the control of diabetes mellitus in insulin-dependent patients? *Singapore Med J*. 2012 Nov;53(11):e249-50. PMID: 23192517.

7. Jin DM, Xu Y, Geng DE, Yan TB. Effect of transcutaneous electrical nerve stimulation on symptomatic diabetic peripheral neuropathy: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Diabetes Research and Clinical Practice* 2010; 89(1): 10-15.
8. Pano-Rodriguez, A., Beltran-Garrido, J.V., Hernández-González, V. et al. Effects of whole-body ELECTROMYOSTIMULATION on health and performance: a systematic review. *BMC Complement Altern Med* 19, 87 (2019). <https://doi.org/10.1186/s12906-019-2485-9>
9. Konrad KL, Baeyens J-P, Birkenmaier C, Ranker AH, Widmann J, Leukert J, et al. (2020) The effects of whole-body electromyostimulation (WB-EMS) in comparison to a multimodal treatment concept in patients with non-specific chronic back pain—A prospective clinical intervention study. *PLoS ONE* 15(8): e0236780. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236780>
10. de Oliveira TMD, Felício DC, Filho JE, Durigan JLQ, Fonseca DS, José A, et al. (2021) Effects of whole-body electromyostimulation on function, muscle mass, strength, social participation, and falls-efficacy in older people: A randomized trial protocol. *PLoS ONE* 16(1): e0245809. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245809>
11. Vares, Y. E., & Shtybel, N. V. (2020). Клінічна оцінка ефективності застосування екстракорпоральної ударно-хвильової терапії при післяопераційних порожнинних кісткових дефектах щелеп. *Клінічна стоматологія*, (2), 33–42. <https://doi.org/10.11603/2311-9624.2020.2.11257>
12. Dedes, V., Stergioulas, A., Kipreos, G., Dede, A. M., Mitseas, A., & Panoutsopoulos, G. I. (2018). Effectiveness and Safety of Shockwave Therapy in Tendinopathies. *Materia socio-medica*, 30(2), 131–146. <https://doi.org/10.5455/msm.2018.30.141-146>
13. Al-Abbad, H., Allen, S., Morris, S. et al. The effects of shockwave therapy on musculoskeletal conditions based on changes in imaging: a systematic review and meta-analysis with meta-regression. *BMC Musculoskelet Disord* 21, 275 (2020). <https://doi.org/10.1186/s12891-020-03270-w>
14. M. Londahl, P. Katzman, A. Nilsson, C. Hammarlund Hyperbaric oxygen therapy facilitates healing of chronic foot ulcers in patients with diabetes *Diabetes Care*, 33 (5) (2010), pp. 998-1003
15. L. Ma, P. Li, Z. Shi, T. Hou, X. Chen, J. Du A prospective, randomized, controlled study of hyperbaric oxygen therapy: effects on healing and oxidative stress of ulcer tissue in patients with a diabetic foot ulcer *Ostomy. Manage.*, 59 (3) (2013), pp. 18-24
16. Al-Rawahi A. Role of Hyperbaric Oxygen Therapy on Microvascular Diabetic Complications and Metabolic Profile among Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Oman Med J.* 2020 Jun 1;35(3):e129. doi: 10.5001/omj.2020.47. PMID: 32489679; PMCID: PMC7262290.
17. Vera-Cruz P, Guerreiro F, Ribeiro MJ, Guarino MP, Conde SV. Hyperbaric Oxygen Therapy Improves Glucose Homeostasis in Type 2 Diabetes Patients: A Likely Involvement of the Carotid Bodies. *Adv Exp Med Biol.* 2015;860:221-5. doi: 10.1007/978-3-319-18440-1_24. PMID: 26303484.
18. Heyboer Iii M, Wojcik SM, Swaby J, Boes T. Blood glucose levels in diabetic patients undergoing hyperbaric oxygen therapy. *Undersea Hyperb Med.* 2019 Jun-Jul-Aug – Third Quarter;46(4):437-445. PMID: 31509900

19. Bocci, V., Zanardi, I., Huijberts, M. S., & Travagli, V. (2014). It is time to integrate conventional therapy by ozone therapy in type-2 diabetes patients. *Annals of translational medicine*, 2(12), 117. <https://doi.org/10.3978/j.issn.2305-5839.2014.07.07>
20. Teuvov A. A, Baziev A. M, Lovpache Z. N, Teunikova I. S, Chudopal S. M. Ozone Therapy in the Comprehensive Treatment of Diabetic Foot Syndrome. *Biomed Pharmacol J* 2017;10(4).
21. Mehraban, F, Seyedarabi, A., Ahmadian, S. et al. Personalizing the safe, appropriate and effective concentration(s) of ozone for a non-diabetic individual and four type II diabetic patients in autohemotherapy through blood hemoglobin analysis. *J Transl Med* 17, 227 (2019). <https://doi.org/10.1186/s12967-019-1973-5>
22. Aytacoglu, S. and Aytacoglu, B. (2019) Ozone Therapy in a Patient with Diabetic Foot Ulcerations and a Decision for Amputation. *Case Reports in Clinical Medicine*, 8, 35-41. doi: 10.4236/crcm.2019.82005.
23. Arnall, David & Nelson, Arnold & López, L & Sanz, N & Iversen, L & Sanz, I & Stambaugh, L & Arnall, S. (2006). The restorative effects of pulsed infrared light therapy on significant loss of peripheral protective sensation in patients with long-term type 1 and type 2 diabetes mellitus. *Acta diabetologica*. 43. 26-33. 10.1007/s00592-006-0207-5.
24. MA, Ummer V S, Maiya AG, Hande M. Low level laser therapy for the patients with painful diabetic peripheral neuropathy – A systematic review. *Diabetes Metab Syndr*. 2019 Jul-Aug;13(4):2667-2670. doi: 10.1016/j.dsx.2019.07.035. Epub 2019 Jul 13. PMID: 31405692.
25. Kazemi Khoo, Nooshafarin & Ansari, Fereshteh. (2016). The Hypoglycemic Effect of Intravenous Laser Therapy in Diabetic Mellitus Type 2 Patients; A Systematic Review and Meta-analyses. *Medical & Clinical Reviews*. 01. 10.21767/2471-299X.1000007.
26. Chatterjee, P, Srivastava, A.K., Kumar, D.A. et al. Effect of deep tissue laser therapy treatment on peripheral neuropathic pain in older adults with type 2 diabetes: a pilot randomized clinical trial. *BMC Geriatr* 19, 218 (2019). <https://doi.org/10.1186/s12877-019-1237-5>
27. Макаrchук Н. Р., Мартинюк Л. П. Вплив келтікану та поляризованого світла на показники перекисного окиснення ліпідів та антиоксидантного захисту у хворих на цукровий діабет 2 типу з діабетичною полінейропатією та дисліпідемією. *Здобутки клінічної і експериментальної медицини*. 2018. № 3. С. 91–98.
28. Makarchuk N. R. DN4 questionnaire in family practice for evaluation of clinical manifestations of neuropathic pain in type 2 diabetes patients treated by light therapy. *International Journal of Medicine and Medical Research*. 2018. Vol. 4, № 1. P. 8–12.
29. Martynyuk L. P., Shved M. I., Makarchuk N. R. Optimization of treatment of patients with type 2 diabetes mellitus with diabetic Polyneuropathy and arterial hypertension. *The Pharma Innovation Journal*. 2019. Vol. 8, № 2. P. 72–75.
30. Adam, Gareeballah & Park, Byung-Yong & Kim, Shang-Jin & Choi, Kyung-Min & Kim, Jin-Shang & Kang, Hyung-Sub & Kim, Gi-Beum. (2016). Effect of Ultraviolet Blood Irradiation in Kidney Function of Diabetes Mellitus Model. 6-16. 10.14257/astl.2016.140.02.

31. Kim, Gi-Beum. (2016). Effects of Ultraviolet Blood Irradiation in a Diabetes Rabbit Model. *Journal of Diabetes and Obesity*. 3. 1-11. 10.15436/2376-0494.16.1234.
32. Shanb, A. A., Youssef, E. F., Al Baker, W. I., Al-Khamis, F. A., Hassan, A., & Jatoi, N. A. (2020). The Efficacy of Adding Electromagnetic Therapy or Laser Therapy to Medications in Patients With Diabetic Peripheral Neuropathy. *Journal of lasers in medical sciences*, 11(1), 20–28. <https://doi.org/10.15171/jlms.2020.05>
33. Shanb, Alsayed & Youssef, Enas & Baker, Waleed & Al-Khamis, Fahd & Hassan, Ali & Jatoi, Noor-Ahmad. (2020). The Efficacy of Adding Electromagnetic Therapy or Laser Therapy to Medications in Patients With Diabetic Peripheral Neuropathy. *Journal of Lasers in Medical Sciences*. 11. 20-28. 10.15171/jlms.2020.05.
34. Koçak, F.A., Kurt, E.E., Milletli Sezgin, F. et al. The effect of balneotherapy on body mass index, adipokine levels, sleep disturbances, and quality of life of women with morbid obesity. *Int J Biometeorol* 64, 1463–1472 (2020). <https://doi.org/10.1007/s00484-020-01924-x>

ДОЦЛЬНІСТЬ МОДИФІКАЦІЇ СПОСОБУ ЖИТТЯ У ХВОРИХ НА ДІАБЕТИЧНУ ПОЛІНЕЙРОПАТІЮ З НЕДОСТАТНІСТЮ ВІТАМІНУ D3 ТА НАДМІРНОЮ МАСОЮ ТІЛА

Пархоменко Л. Ф.¹, Мартинюк Л. П.²

¹*Комунальне неприбуткове підприємство «Коломийська ЦРЛ» Коломийської міської ради*

²*Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Актуальність теми. Цукровий діабет (ЦД) належить не лише до групи найбільш розповсюджених захворювань [1], але і до тих, при яких ускладнення спричиняють основні страждання пацієнтів. Серед широкого спектру ускладнень ЦД одним із найбільш частих і найбільш клінічно значимими є діабетична полінейропатія (ДПН) [2–3]. Останні дослідження переконливо показують, що достатня кількість вітаміну D у організмі людини має важливе значення не лише для здоров'я скелету та м'язів, але й завдяки плейотропним ефектам впливає на стан серцево-судинної, імунної, репродуктивної, ендокринної систем, зокрема має превентивний вплив на розвиток ЦД 2 типу, а також позитивний вплив на індекс маси тіла (ІМТ) [4] та перебіг ДПН [5–6]. Метою дослідження була оцінка рівня вітаміну D3 в крові хворих на ЦД 2 типу та ДПН залежно від величини ІМТ.

Основна частина. В дослідження було включено 66 пацієнтів хворих на ЦД 2-го типу та ДПН, віком від 53 до 77 років (середній вік – (66,56±6,41) років), серед яких було включено 26 чоловіків (середній вік – (68,15±6,37) років) та 40 жінок (середній вік – (65,53±6,41) років) (F=2,71, p=0,10).

ІМТ пацієнтам визначали за формулою, де показник маси тіла ділили на показник зросту у м². Для інтерпретації керувалися рекомендаціями ВООЗ, 1995 р. [7] і вважали, що показник ІМТ менший як 18,5 слід розцінювати як недостатню масу тіла, 18,5–24,9 – норму, 25–29,9 – зайву масу тіла, а 30 і більше – ожиріння з відповідними ступенями. При цьому середній показник ІМТ у чоловіків склав (33,11±3,21), у жінок – (31,63±2,94) (F=3,72, p=0,006). Серед обстежених не було виявлено пацієнтів з нормальною масою тіла (що характерно для осіб з ЦД 2-го типу) і морбідним ожирінням (ІМТ≥40,0 кг/м²).

Показник вітаміну D3 оцінювали за рівнем 25(ОН)D, який відображає сумарний рівень D2 і D3, у венозній крові. Оптимальним вважали рівень 25(ОН)D 30 нг/мл і вище, рівень 25(ОН)D від 21 нг/мл до 29 нг/мл розглядався як індикатор відносної недостатності вітаміну D, а про дефіцит вітаміну D свідчила концентрації сироваткового 25(ОН)D нижче 20 нг/мл.

Статистична обробка результатів проведена на персональному комп'ютері з використанням пакета прикладних програм «Excel» («Microsoft», США) та «STATISTICA» 6.0 («Statsoft», США). Порівняння показників між групами проводили за допомогою методу Стьюдента, різницю показників вважали вірогідною при показнику p<0,05. Кореляційні зв'язки оцінювали парними кореляціями.

Проведений аналіз результатів обстеження на вміст вітаміну D3 (25(ОН)D) в крові пацієнтів не виявив цільових показників у жодного хворого, при цьому дефіцит вітаміну D3 переважав над недостатністю (59,1 % і 40,9 %, відповідно). Середній показник вітаміну D3 склав (19,45±4,02) нг/мл. Встановлено вірогідну негативну кореляцію між ІМТ та рівнем вітаміну D3 (рис. 1)

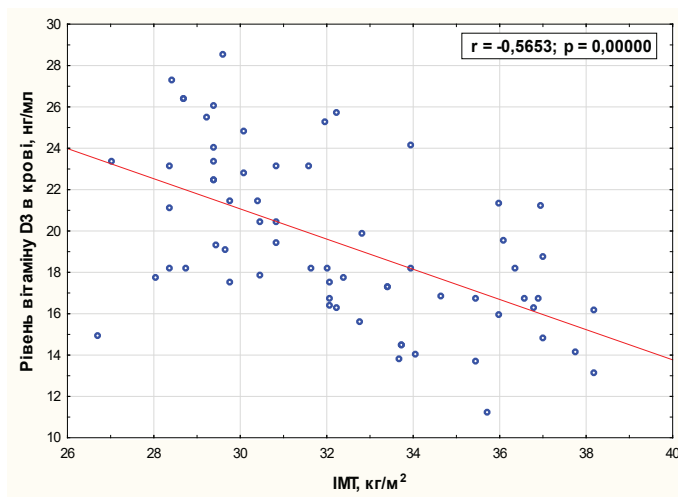


Рис. 1. Кореляційні зв'язки між рівнем вітаміну D3 в крові і ІМТ обстежених.

Проведено аналіз стану рівня вітаміну D3 в обстежених хворих залежно від статі та ІМТ (табл. 1).

Таблиця 1

Статус вітаміну D3 у хворих на цукровий діабет і діабетичну полінейропатію залежно від статі та індексу маси тіла

ІМТ, кг/м ²	Хворі з дефіцитом 25(OH)D	Чоловіки n=18	Жінки n=21	Хворі з недостатністю 25(OH)D	Чоловіки n=8	Жінки n=19
	Абс. кількість (%)	Абс. кількість (%)	Абс. кількість (%)	Абс. кількість (%)	Абс. кількість (%)	Абс. кількість (%)
25,0–29,9	7 (10,61)	2 (3,03)	5 (7,57)	14 (21,21)	4 (6,06)	10 (15,15)
30,0–34,9	18 (27,27)	10 (15,15)	8 (12,12)	11 (16,67)	3 (4,54)	8 (12,12)
35,0–39,9	14 (21,21)	6 (9,09)	8 (12,12)	2 (3,03)	1 (1,51)	1 (1,52)
Всього	39 (59,09)	18 (27,27)	21 (31,82)	27 (40,91)	8 (12,12)	19 (28,79)

Примітка: * – відсоток вирахований від загальної кількості осіб (n=66).

Аналіз отриманих даних показав, що дефіцит вітаміну D3 в організмі хворих із надлишковою масою тіла (ІМТ 25,0–29,9 кг/м²) спостерігався вдвічі частіше, ніж недостатність, при цьому серед обстежених обидвох груп кількість жінок переважала над чоловіками у понад 2 рази.

Натомість, у пацієнтів із I ступенем ожиріння (ІМТ 30,0–34,9 кг/м²) дефіцит вітаміну D3 в 1,6 рази перевищував недостатність, а у хворих з II ступенем ожиріння (ІМТ 35,0–39,9 кг/м²) у сім разів. При цьому, найбільший відсоток чоловіків спостерігався у пацієнтів з дефіцитом вітаміну D3 і ожирінням I ступеня, однаковий відсоток жінок був серед хворих з недостатністю вітаміну D3 та I ступенем ожиріння та дефіцитом вітаміну D3 і II ступенем ожиріння. Найменша кількість осіб мали недостатність вітаміну D3 II ступінь ожиріння.

Отримані результати узгоджуються з літературними даними [8]. Згідно з дослідженнями, люди з ожирінням та надмірною вагою мають нижчий рівень вітаміну D, ніж ті, у кого менше жиру. Вчені пояснюють це тим, що дана речовина внаслідок перерозподілу накопичується в жировій тканині і печінці, а в сироватці крові концентрація вітаміну 25(OH)D навпаки зменшується.

У дослідженні взяло участь 20 курців (осіб, що курять сигарети щодня, та впродовж життя викурили ≥ 100 сигарет (5-ти пачок)), що склало 30,30 % обстежених. Встановлено, що дефіцит вітаміну D3 в обстежених курців зустрічався майже втричі частіше, ніж його недостатність. При цьому, якщо дефіцит даного вітаміну виявлявся вдвічі частіше від недостатності у чоловіків, то у жінок він (дефіцит) зустрічався у 5 разів більшої кількості осіб. Відомо, що курці більш схильні до старіння шкіри, ймовірно, саме це сприяє порушенню вироблення шкірою вітаміну D3 (Holick, 1995; Lahmann et al., 2001).

Існують три основних шляхи надходження вітаміну D в організм людини [9]. Фотобіологічний шлях, що полягає у формуванні вітаміну D в шкірі під впливом ультрафіолетового випромінювання і забезпечує близько 90% потреб організму в вітаміні D. Харчовий шлях, коли вітамін D також можна отримати з продуктів харчування і забезпечує приблизно 10 % потреб організму у вітаміні. Медикаментозний, як додатковий може бути використаний для відновлення рівня вітаміну D у крові та корекції його дефіциту чи недостатності [10] відповідним дозуванням. Загалом, комбінація фотобіологічного, харчового і медикаментозного шляхів забезпечує надходження вітаміну D в організм людини.

Висновки. 1. У хворих на цукровий діабет з діабетичною полінейропатією при надлишковій масі тіла недостатність рівня вітаміну D3 зустрічається вдвічі частіше, ніж дефіцит, а при ожирінні переважає дефіцит над його недостатністю, хворі жіночої статі більш схильні до даної проблеми.

2. Просвітницька робота серед населення повинна мотивувати пацієнтів на модифікацію способу життя, яка включатиме дієту з достатньою кількістю вітаміну D3 у продуктах, фізичні навантаження на свіжому повітрі для зменшення маси тіла та утворення вітаміну D в шкірі під впливом ультрафіолетового випромінювання, відмову від куріння.

3. Лікування недостатності та дефіциту вітаміну D у пацієнтів соматичною патологією, зокрема цукровим діабетом, рекомендовано розпочинати за допомогою перорального прийому високих доз дієтичної добавки холекальциферолу (4000–7000 МО/д) з наступною корекцією.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. IDF Diabetes Atlas, 10-th edition, 2021. <https://diabetesatlas.org/data/en/country/207/ua.html> (дата звернення: 17.07.2023)
2. Basem, J.I., Bah, F.N. & Mehta, N.D. A Brief Review on the Novel Therapies for Painful Diabetic Neuropathy. *Curr Pain Headache Rep.* 2023. <https://doi.org/10.1007/s11916-023-01126-1>
3. Леженко Г.О., Пашкова О.Є. Діабетична нейропатія: погляд на проблему та можливі шляхи її розв'язання. *Дитячий лікар.* 2009. № 1. С. 42-54.

4. Цирюк О.І., Цейслер Ю.В., Струбчевська К.Р. Взаємозв'язок дефіциту вітаміну D з метаболічними порушеннями Міжнародний ендокринологічний журнал. Том 19, №1, 2023. С. 45-52.
5. Putz Z, Martos T, Németh N, et al. Is there an association between diabetic neuropathy and low vitamin D levels? *Curr Diab Rep.* 2014; 14:537. DOI: 10.1007/s11892-014-0537-6
6. Lv WS, Zhao WJ, Gong SL, et al. Serum 25-hydroxyvitamin D levels and peripheral neuropathy in patients with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *J Endocrinol Invest.* 2015;38(5):513-518. DOI: 10.1007/s40618-014-0210-6
7. WHO. Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry: Report of a World Health Organization (WHO) Expert Committee. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 1995.
8. Паньків В.І. Взаємозв'язки між ожирінням і забезпеченням організму вітаміном D. Медична газета «Здоров'я України 21 сторіччя» № 19 (512), 2021 р.
9. Товстолиткіна Н. Вітамін D — чи все так просто, як здається? Міжнародний ендокринологічний журнал. 2019. №4 (15). [HTTP://WWW.MIF-UA.COM/ARCHIVE/ARTICLE/48060](http://www.mif-ua.com/archive/article/48060) (дата звернення: 14.07.2023).
10. Григор'єва Н.В., Тронько М.Д., Коваленко В.М. та ін. Діагностика, профілактика та лікування дефіциту вітаміну D у дорослих: Консенсус українських експертів. Біль. Суглоби. Хребет. Vol.13, № 2, 2023. С. 60-76.

МЕТОДИ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ НА ХРОНІЧНЕ ОБСТРУКТИВНЕ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ

Чубей К. І., Макаруч Н. Р.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Вступ. Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) є серйозною проблемою здоров'я, яка стосується багатьох людей по всьому світу. Це захворювання характеризується поступовим погіршенням функції легенів, що призводить до зниження якості життя та збільшення ризику розвитку інших захворювань [1]. Реабілітація хворих на ХОЗЛ є важливою частиною процесу лікування та повернення до повноцінного життя [2].

Дане захворювання може виникнути у людей, які працювали на пилових виробництвах, активно курять, мають генетичну схильність, а також у підлітків, які займаються курінням. ХОЗЛ відноситься до найбільш поширених захворювань серед пацієнтів старше 40 років. У світі налічується більше 328 мільйонів людей, які страждають від ХОЗЛ, і передбачається, що ця цифра продовжуватиме зростати.

ХОЗЛ може спричинити ряд симптомів, таких як кашель, задишку та нудоту, що можуть значно обмежувати фізичну активність пацієнта та знижувати його якість життя. У більшості випадків ХОЗЛ є необоротним та прогресуючим захворюванням, проте реабілітаційні методи, такі як дихальна гімнастика, можуть допомогти знизити симптоми та зберегти функцію легенів на оптимальному рівні [3].

У цій статті ми розглянемо метод дихальної гімнастики як ефективний метод реабілітації для пацієнтів з ХОЗЛ. Ми детально розглянемо вправи дихальної гімнастики, їх позитивний вплив на функцію легенів та як вони можуть покращити якість життя пацієнтів з ХОЗЛ.

Основна частина. *Дихальна гімнастика* може бути ефективним методом реабілітації для пацієнтів з ХОЗЛ. Головна мета дихальної гімнастики полягає в покращенні функції легенів та сприянні легшому диханню, зменшенні диспнеї (задишки), покращенні ефективності кашлю, зменшенні запалення та сприянні загальному здоров'ю [4].

Дихальна гімнастика включає в себе різноманітні вправи та техніки дихання, які мають різний підхід та ефект [5]. Наприклад, одна з найпоширеніших вправ – «глибоке дихання» – це вправа, яка допомагає розширити легені, збільшити кількість кисню, що входить в організм, та зменшити рівень стресу. Для виконання цієї вправи варто дотримуватися наступних кроків:

1. Сядьте на стілець зі спиною прямо, розслабте плечі і відкрийте вікна, щоб забезпечити свіжий повітря.

2. Розмістіть руки на животі.

3. Почніть повільно та глибоко вдихати повітря через ніс. Під час вдиху розширюйте ваші легені, збільшуючи об'єм живота, а не грудей.

4. Затримайте дихання на кілька секунд.

5. Повільно видихайте повітря через рот, де-небудь на рівні зубів.

6. Після повного видиху вдихніть повітря через ніс.

7. Повторюйте цю вправу протягом 5–10 хвилин.

Якщо ви відчуваєте покращення, виконуйте вправу більш тривалий час [6].

Наступною вправою для пацієнтів хворих на ХОЗЛ ми розглянемо вправу «*дихання з використанням приладу експіраторного тиску*» (англ. «Positive Expiratory Pressure», PEP) є одним із методів дихальної гімнастики, що використовується для поліпшення функції легенів. Цей метод полягає у вдиханні повітря із затримкою видиху та використанні спеціального пристрою для генерації опорного тиску при видиханні.

Основна ідея дихання з використанням приладу експіраторного тиску полягає в тому, щоб створити тиск в легенях, який підтримується під час видихання. Це допомагає підвищити ефективність дихання та по-

кращити вентиляцію легенів. Щоб виконати дихання з використанням приладу експіраторного тиску, слід дотримуватися наступних кроків:

1. Відкрийте рот та вставте до нього кінець приладу експіраторного тиску.

2. Зробіть глибокий вдих через ніс.

3. Утримайте дихання на 2–3 секунди.

4. Потім повільно видихніть повітря через рот у прилад експіраторного тиску.

5. Видаляючи повітря, спробуйте зберігати тиск в приладі експіраторного тиску на рівні, який відповідає вашому здоров'ю.

6. Повторіть це дихання 10–15 разів підряд.

Наступні вправи можуть бути виконані з використанням приладу експіраторного тиску:

1. Сидячи зручно на стільці, візьміть прилад експіраторного тиску в руки.

2. Зробіть глибокий вдих через ніс та затримайте дихання на 2–3 секунди.

3. Повільно видихніть повітря через прилад експіраторного тиску протягом 3–4 секунд.

4. Відпочиньте на 5–10 секунд, а потім повторіть вправу ще 3–4 рази. Рекомендується виконувати вправу 2–3 рази на день [6].

Важливо пам'ятати, що дихальні вправи з використанням приладу експіраторного тиску можуть бути корисні для людей з ХОЗЛ або іншими захворюваннями дихальних шляхів, але не повинні використовуватися як єдиний метод лікування. Вони мають бути доповненням до комплексу медичних заходів, включаючи призначення ліків і фізіотерапії [7].

Наступний метод – «*дихання з використанням діафрагми*» є одним зі способів глибокого дихання, який допомагає збільшити кількість повітря, яку ви можете вдихнути, і підвищити кількість кисню, яка потрапляє в організм [8]. Для виконання дихання з використанням діафрагми слід дотримуватися таких кроків:

1. Сідайте або ляжте зручно і вільно.

2. Розслабте м'язи шиї та плечей.

3. Покладіть одну руку на груди, а іншу на живіт.

4. Повільно вдихніть повітря через ніс на 2–3 секунди. При цьому має розширюватися живіт, а не груди.

5. Затримайте дихання на 1–2 секунди.

6. Повільно видихніть повітря через рот на 4–5 секунд. При цьому живіт повинен опускатися.

7. Повторіть ці кроки 5–10 разів, або доки ви не почувете, що дихання стало більш глибоким та ритмічним.

Крім цього, для виконання дихання з використанням діафрагми можна використовувати таку вправу:

1. Сідайте або ляжте на спину з розслабленими м'язами.
2. Покладіть руки на живіт, біля пупка.
3. Повільно вдихніть повітря через ніс, на якому має розширюватися живіт.
4. Потім повільно видихніть повітря через рот, притискаючи долоні до живота, щоб допомогти йому повернутися в початкову позицію.
5. Повторюйте цю вправу 5–10 разів, або доки ви не почувете, що дихання стало більш глибоким та ритмічним.

Виконання дихання з використанням діафрагми рекомендується виконувати кожного дня протягом 5–10 хвилин. Для виконання цієї вправи потрібно сісти на стілець з рівним сидінням і підставити під ноги невисоку подушку. Потім розслабитися, положивши руки на живіт, пальців не затискати, а просто покласти на них. На вдиху потрібно повільно наповнювати легені повітрям і відчувати, як тягне живіт вперед і вгору. На видиху потрібно повільно видувати повітря, допомагаючи собі м'язами діафрагми, і відчувати, як живіт опускається. Цю вправу можна поєднувати зі словесним рахунком, щоб зосередитися на диханні: на вдиху скажіть «один», на видиху «два», на наступному вдиху «три» і т.д. [6].

Крім того, ще один метод дихальної гімнастики, який може бути корисним для пацієнтів з ХОЗЛ, – це «*надування балонів*». Виконання надування балонів є ефективною вправою для зміцнення дихальних м'язів та збільшення об'єму легенів. Ця вправа може бути корисною для людей зі зниженою функцією легень, зокрема для тих, хто має ХОЗЛ.

Щоб виконати вправу «надування балонів», потрібен звичайний балон для надування. Сідайте на стілець з рівною спинкою і держіть балон перед собою. Почніть глибоко вдихати через ніс, настільки глибоко, наскільки ви можете. Потім почніть повільно видихати повітря через рот в балон. Намагайтеся дихати рівномірно, без затримки подиху.

Повторюйте вправу 5–10 разів починаючи з 5–10 повторень на день, збільшуючи кількість повторень поступово з часом. Якщо ви займаєтесь фізичними вправами на регулярній основі, ви можете виконувати цю вправу в середині тренування.

Важливо пам'ятати, щоб не перевантажувати себе виконанням цієї вправи, і перервати виконання, якщо виникає біль або дискомфорт [9].

Дихання стиснутими губами – це тип дихання, яке може бути корисним, коли люди, які мають ХОЗЛ, перенадувають легені під час нападів звуження дихальних шляхів, паніки або фізичних вправ. Такий тип дихання також може функціонувати як додаткова дихальна вправа для людей, які проходять легеневу реабілітацію. Люди вчать – або часто самі мають таку звичку – видихати від частково зімкнутих губ, ніби го-

туються свистіти. Ця дія збільшує тиск у дихальних шляхах і допомагає запобігти їх руйнуванню. Вправа не викликає шкідливих наслідків, і деякі люди звикають до цієї звички без інструкцій. Кращий ефект може бути ще при нахилі вперед, дихаючи стиснутими губами. У цьому положенні людина стоїть з витягнутими руками і підтримує тіло над столом або подібній конструкції.

Узагальнюючи, дихальна гімнастика є ефективним методом реабілітації для пацієнтів з ХОЗЛ. Ці вправи допомагають зміцнити та покращити функцію легенів, зменшити втому та підвищити якість життя пацієнтів. Рекомендується виконувати їх регулярно та під наглядом фахівців, які допоможуть підібрати оптимальний комплекс вправ для кожного конкретного пацієнта [10].

Окрім вправ дихальної гімнастики, існують інші методи реабілітації ХОЗЛ, такі як фізична активність, навчання самоконтролю та психологічна підтримка. Важливо зазначити, що дихальна гімнастика може бути використана як окремий метод, або в поєднанні з іншими методами реабілітації.

Метод Пеппера використовується як частина комплексу реабілітаційних заходів для пацієнтів з ХОЗЛ. Пристрій, який використовується для виконання методу Пеппера, називається інгалятором з регулюванням дихальних шляхів або пепперболлом. Він складається зі спеціального змінного резистора, що дозволяє контролювати опір, який пацієнт зустрічає при вдиханні та видиханні повітря [11].

При використанні методу Пеппера пацієнт вдихає повітря через пеппербол, а потім видихає повітря з опором, який контролюється пристроєм. Збільшення опору сприяє підвищенню тиску в легенях та розширенню їхніх дихальних шляхів, що допомагає покращити функцію легенів та збільшити їх ємність.

Окрім того, метод Пеппера допомагає зменшити запалення дихальних шляхів та збільшити кількість споживаного кисню. Це зменшує втомлюваність пацієнта, покращує стан його здоров'я та забезпечує більш активний спосіб життя.

Що стосується тривалості сеансів, то зазвичай вони тривають від 10 до 20 хвилин, в залежності від рівня здоров'я та здатності пацієнта. Кількість сеансів також може варіюватись в залежності від стану здоров'я пацієнта, але зазвичай він проводиться 2–3 рази на день.

Узагалі, метод Пеппера є безпечним та ефективним методом реабілітації для пацієнтів з ХОЗЛ, що допомагає знизити кількість гострих загострень та запобігти прогресуванню захворювання. Крім того, цей метод може допомогти зменшити симптоми, пов'язані з ХОЗЛ, такі як кашель, одутлість та ускладнення дихання. Використання пристрою також надасть пацієнтам можливість підвищити фізичну активність та покращити якість життя.

У цьому методі пацієнт вдихає повітря через спеціальний пристрій, який генерує позитивний тиск в дихальних шляхах. Цей тиск допомагає розширити дихальні шляхи та покращити вентиляцію легенів. Після вдиху пацієнт затримує подих на декілька секунд, що допомагає збільшити ємність легенів. Після цього настає фаза видиху, під час якої пацієнт повільно видихає повітря через пристрій.

Метод Пеппера може бути виконаний 1–2 рази на день протягом 15–20 хвилин. При регулярному виконанні цього методу пацієнт може очікувати покращення функції легенів та зменшення симптомів ХОЗЛ. Крім того, він може допомогти пацієнтам з ХОЗЛ покращити свою фізичну форму та зменшити втому, що дозволяє більш активно займатися повсякденними справами.

Використання пристрою Пеппера може допомогти пацієнтам з ХОЗЛ зменшити потребу у використанні кисню, покращити здатність до фізичної активності та знизити ризик загострення ХОЗЛ. Крім того, він може покращити якість життя пацієнтів, знижуючи симптоми, такі як кашель та ускладнене дихання, що може призвести до покращення сну та збільшення енергії.

Метод Бутейко є ще одним методом дихальної гімнастики, який застосовується для лікування ХОЗЛ [12]. Цей метод був розроблений українським доктором Константином Бутейко в середині 20-го століття. В основі цього методу лежить ідея про те, що пацієнти з ХОЗЛ часто перебувають у стані глибокої гіпервентиляції, коли їх дихальні рухи стають частішими та дрібнішими.

Даний метод передбачає виконання спеціальних вправ для зниження частоти дихальних рухів та підвищення ефективності дихання. Основна ідея полягає в тому, щоб зменшити кількість виділяемого вуглекислого газу, що допомагає збільшити рівень кисню в крові та покращити функцію легенів.

Однак, важливо зазначити, що метод Бутейко не є універсальним методом лікування ХОЗЛ та може бути не ефективним для всіх пацієнтів.

Фізичні вправи для збільшення рухливості грудної клітки та хребта. У програму реабілітації можна включити різноманітні фізичні вправи, що спрямовані на збільшення рухливості грудної клітки та хребта при ХОЗЛ. Під час таких вправ важливо підтримувати правильну поставу та симетрію тіла, що допомагає уникнути дисбалансу м'язів та порушень постави, наприклад, «круглої спини». Для досягнення цих цілей можна використовувати вправи на зміцнення м'язів спини та збільшення гнучкості грудних м'язів. Такі вправи є важливою складовою реабілітаційної програми рухової активності, яка допомагає покращити механіку дихальних рухів. Для забезпечення правильної постави і запобігання травм

суглобів і м'язів, рекомендується включати в тренувальну програму різні форми вправ на гнучкість та розгинання хребта та грудної клітки.

Конкретний перелік вправ залежить від рівня фізичної підготовленості людини та характеру його проблем з грудною кліткою та хребтом. Однак, можна запропонувати деякі загальні вправи, що сприяють збільшенню рухливості грудної клітки та хребта:

1. Вправи на розтяжку спини – сідати на стілець, покласти руки за голову і розтягнути спину, нахилиючи тулуб вперед і вниз.

2. Вправи на розтяжку грудей – стоячи зі спиною до стіни, поставити руки на стіну на рівні грудей, нахилитися вперед, поки руки не почнуть розтягувати груди.

3. Вправи на розтяжку лопаток – стояти зі спиною до стіни, руки взяти за спину і повільно опускати їх, розтягуючи лопатки.

4. Вправи на розтяжку бічних м'язів грудної клітки – стояти прямо, підняти руки вгору, злегка нахилитися вліво і потім вправо, розтягуючи бічні м'язи грудної клітки.

5. Вправи на розтяжку грудних м'язів – лежачи на спині на рівні поверхні, розтягувати руки в різні боки, дотикатися до поверхні під час розтягування [4].

Тренування на велоергометрі. Тренування на велоергометрі є ефективним методом фізичної реабілітації і з давніх-давен використовуються у практиці. Вони можуть бути корисними для підтримки і поліпшення стану пацієнтів з ХОЗЛ. За даними посібників, для досягнення максимальної користі від тренувань на велоергометрі, пацієнти з ХОЗЛ повинні тренуватися в аеробному режимі з навантаженням 0,5 Вт/кг протягом 5–10 хв (60 об./хв). Частота серцевих скорочень повинна зростати не більше ніж на 8–10 уд./хв. Якщо толерантність до фізичного навантаження менше 50 Вт, то тренування на велоергометрі не рекомендуються. Рекомендована кількість тренувань – до 5 разів на тиждень протягом 6–12 тижнів. Тривалість одного заняття може коливатися від 10 до 40 хвилин. Дослідження показали, що велотренування можливі у хворих на ХОЗЛ із середнім і важким ступенями ХОЗЛ без значної супутньої патології. Щоб забезпечити максимальну користь від фізичного навантаження, необхідно дозувати його строго залежно від ступеня важкості захворювання. Рекомендується використовувати 4 режими навантаження: 2,5–3,0 Вт/кг, 1,6–2,4 Вт/кг, 1,1–1,5 Вт/кг і 0,6–1,0 Вт/кг. При використанні такого дозування фізичного навантаження протягом 8 тижнів з періодичністю 3 рази на тиждень, рівень фізичної працездатності зростає без погіршення клінічного стану хворих завдяки строгому дозуванню фізичного навантаження залежно від тяжкості захворювання. Запропоновано чотири режими навантажень на велоергометрі, які можуть бути використані для

підтримки і поліпшення стану хворого на ХОЗЛ: 2,5–3,0 Вт/кг, 1,6–2,4 Вт/кг, 1,1–1,5 Вт/кг і 0,6–1,0 Вт/кг. Якщо проводити тренування протягом 8 тижнів з періодичністю 3 рази на тиждень за таким дозуванням, то можна очікувати зростання рівня фізичної працездатності без погіршення стану хворого. Важливо пам'ятати, що велотренування показано тільки у хворих на ХОЗЛ з середнім і важким ступенями захворювання без клінічно значущої супутньої патології [4].

Дозована ходьба – це метод фізичної активності, який полягає в простій ходьбі по коридору або на відкритій місцевості з обмеженням швидкості, щоб уникнути погіршення симптомів легеневого захворювання. Цей метод застосовується при ХОЗЛ і рекомендується щодня тренуватися протягом не менше 30 хвилин, 1–2 рази на день, з темпом ходьби від 60 до 90 кроків за хвилину. Режим дозованої ходьби може бути іншим в залежності від клінічного стану хворого. В деяких програмах, особливо де використовується просте тренування в коридорі, пацієнтові пропонують йти з максимально можливою швидкістю, зупинятися на відпочинок та продовжувати тренування протягом 20 хвилин. Дозована ходьба також успішно застосовується на свіжому повітрі в рамках вітчизняної реабілітаційної практики [4].

Навчання хворого з ХОЗЛ має багато складових. Важливим є консультування щодо необхідності відмови від куріння. Навчання дихальним стратегіям (наприклад, дихання зі стиснутими губами, при якому видих починається проти зімкнутих губ, щоб зменшити частоту дихання, зменшуючи тим самим затримку вуглекислого газу) та принципи збереження фізичної енергії.

Психосоціальні втручання у пацієнта з ХОЗЛ передбачають консультування та зворотний зв'язок щодо депресії, тривоги та страху, які заважають повноцінній участі пацієнта в діяльності. Стратегії модифікації поведінки та наголос на самоконтролі є критично важливими компонентами легеневої реабілітації. Стратегії включають постановку цілей та вирішення проблем, прийняття рішень, приймання ліків та виконання рутинних фізичних вправ та фізичної активності.

Сучасні інтернет та комп'ютерні технології використовуються у фізичній реабілітації для покращення умов виконання фізичних навантажень хворими. Існують системи підтримки прийняття рішень, які автоматично контролюють фізичне тренування пацієнтів, основані на аналізі в реальному часі параметрів датчика кисневої насиченості та частоти серцевих скорочень. Для групової підтримки пацієнтів у домашніх умовах запропоновано використання системи відеоконференцзв'язку з фізіотерапевтом, який контролює програму фізичної реабілітації двічі на тиждень протягом восьми тижнів. Дослідження показали, що такий підхід приводить до результатів, що не поступаються звичайній моделі

реабілітації з безпосереднім контролем фізіотерапевта. Дистанційна допомога пацієнтам з використанням телекомунікаційних засобів (телефонні дзвінки, веб-сайти або мобільні телефони) також показала поліпшення рівня фізичної активності хворих на ХОЗЛ.

У літературі описано використання смартфонів для контролю виконання програми фізичної реабілітації у пацієнтів з ХОЗЛ. Для цього створено спеціальний додаток для смартфонів пацієнтів і веб-сайту фізіотерапевта. Аналіз результатів через 3, 6 і 12 місяців не показав поліпшення фізичної активності пацієнтів. Дослідження ставлення пацієнтів до дистанційної реабілітації (Tele-Rehabilitation) [13, 14, 15] показало, що хворі з ХОЗЛ можуть мати різні типи ставлення до телекерування: байдужість, навчання як частина ситуацій в повсякденному житті, почуття безпеки і мотивація до виконання фізичної підготовки.

У останні роки з'явилися повідомлення про використання крокомірів для контролю виконання програм фізичної реабілітації у хворих на ХОЗЛ. Зазвичай крокоміри застосовуються для підрахунку кількості пройдених кроків пацієнтами, що є контролем і мотивацією до виконання фізичних навантажень у вигляді ходьби хворих на ХОЗЛ. Дослідження показали, що контроль виконання програм фізичної реабілітації крокоміром істотно покращує щоденну фізичну активність, якість життя та внутрішню мотивацію у пацієнтів з ХОЗЛ.

Отже, ХОЗЛ є хворобою, яка суттєво погіршує якість життя пацієнтів і може привести до смерті. ХОЗЛ є невиліковною хворобою, але за допомогою реабілітаційних методів можна покращити фізичну форму, позбавитися від симптомів та зменшити інвалідність.

Основні методи реабілітації для пацієнтів з ХОЗЛ включають фізичну реабілітацію, дихальні вправи, харчування, психологічну підтримку та фармакологічну терапію.

Фізична реабілітація включає в себе програми тренувань, які зміцнюють м'язи дихальної системи та покращують функцію серцево-судинної системи. В цілому, це може призвести до зниження запалення в легенях та покращення кисневого обміну в організмі.

Дихальні вправи включають різні методики для покращення функції дихання. Наприклад, пацієнти можуть виконувати вправи на розширення легеневих проводів, що допомагає полегшити дихання та зменшити кількість симптомів ХОЗЛ.

Застосування телереабілітації при ХОЗЛ теж може бути важливим компонентом при легеневій реабілітації.

Різні методи легеневої реабілітації при ХОЗЛ є важливим у лікуванні даного захворювання, тому що реабілітація може допомогти зменшити симптоми ХОЗЛ та підвищити фізичну активність та функціональний стан пацієнта.

Висновки. Узагальнюючи, можна сказати, що дихальна гімнастика є важливим елементом в лікуванні ХОЗЛ, оскільки допомагає пацієнтам збільшити об'єм легеневої вентиляції та покращити дихальну функцію. Вправи дихальної гімнастики також можуть зменшити втому та покращити якість життя пацієнтів, дозволяючи їм легше здійснювати повсякденні дії.

Важливо пам'ятати, що правильне виконання вправ дихальної гімнастики дуже важливо, тому необхідно виконувати їх під наглядом фахівця. Крім того, важливо погодити з лікарем можливість занять дихальною гімнастикою, оскільки її виконання може бути небезпечним для деяких пацієнтів з ХОЗЛ.

Незважаючи на це, дихальна гімнастика має багато переваг та є безпечним методом лікування ХОЗЛ. Крім того, її можна успішно доповнити іншими методами лікування, такими як ліки, фізіотерапія та психологічна підтримка.

Отже, враховуючи всі переваги дихальної гімнастики, можна стверджувати, що вона є важливим елементом комплексного підходу до лікування ХОЗЛ та може допомогти пацієнтам покращити якість свого життя.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Григус І. М., Майструк М. І. «Поліпшення якості життя хворих на хронічне обструктивне захворювання легень». Слобожанський науково-спортивний вісник. 2017. № 6 (62). С. 36–41.
2. Жарова І. Обґрунтування необхідності проведення фізичної реабілітації хворих на хронічне обструктивне захворювання легень. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки, 2017. № 28. С. 141–144. [уклад. А. В. Цьось, А. І. Альошина]. Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки. Журнал «Фізичне виховання і спорт».
3. Мішустін І., Грицай С., Шевчук В. Хронічна обструктивна хвороба легень. Практичний підхід. К.: Моріон, 2017. 272 с.
4. Майструк М. І. Фізична реабілітація хворих на хронічне обструктивне захворювання легень: [монографія] / М. І. Майструк. – Хмельницький, Мельник А. А., 2018. – 340 с. – Бібліогр.: с. 291–340. : іл.
5. Майструк М. Особливості застосування дихальних вправ у фізичній реабілітації хворих на хронічне обструктивне захворювання легень. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт: журнал. уклад. А. В. Цьось, А. І. Альошина. Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2015. Вип. 20. С. 117–120.
6. Корольчук О. В. Легенева реабілітація. Від теорії до практики. К.: Ліра, 2017. 192 с.
7. Феценко Ю. М., Курінний В. А. Хронічна обструктивна хвороба легень: діагностика, лікування, профілактика. К.: Міленіум, 2014. 176 с.

8. Marotta N, Demeco A, Moggio L, Marinaro C, Pino I, Barletta M, Petraroli A, Pepe D, Lavano F, Ammendolia A. Comparative effectiveness of breathing exercises in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Complement Ther Clin Pract*. 2020 Nov; 41:101260. doi: 10.1016/j.ctcp.2020.101260. Epub 2020 Nov 17. PMID: 33221632.
9. Литовченко А. В., Сухорукова І. В. Хронічна обструктивна хвороба легень: здобутки та перспективи. К.: МедКнига, 2018. 316 с.
10. Бабій І. Д., Литовченко А. В., Мазур В. В. Клінічна фізіологія дихання: підручник. К.: Моріон, 2016. 496 с.
11. Іщенко О. Г., Стаднікова О. В. Здоров'я легень: проблеми та перспективи. К.: Медицина світу, 2016. 224 с.
12. Горбата Р.М. Ефективність застосування дихання за бутейком у комплексній програмі фізичної терапії пацієнтів із хронічним обструктивним захворюванням легень. *Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура*. 2019 Берез 26; 33: 136-141
13. Bairapareddy KC, Chandrasekaran B, Agarwal U. Telerehabilitation for Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients: An Underrecognized Management in Tertiary Care. *Indian J Palliat Care*. 2018 Oct-Dec;24(4):529-533. doi: 10.4103/IJPC.IJPC_89_18. PMID: 30410270; PMCID: PMC6199829.
14. Cox NS, Dal Corso S, Hansen H, McDonald CF, Hill CJ, Zanaboni P, Alison JA, O'Halloran P, Macdonald H, Holland AE. Telerehabilitation for chronic respiratory disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2021, Issue 1. Art. No.: CD013040. DOI: 10.1002/14651858.CD013040.pub2. Accessed 08 May 2023.
15. Zhang, L., Maitinuer, A., Lian, Z. et al. Home based pulmonary tele-rehabilitation under telemedicine system for COPD: a cohort study. *BMC Pulm Med* 22, 284 (2022). <https://doi.org/10.1186/s12890-022-02077-w>.

Розділ 9. РЕАБІЛІТАЦІЯ В ОНКОЛОГІЇ

РОЛЬ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ТА ЕРГОТЕРАПІЇ В ГЕРІАТРИЧНІЙ ОНКОЛОГІЇ

Бакалюк Т. Г.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Світ переживає старіння свого населення. Люди в усьому світі живуть довше. Очікується, що до 2050 року населення світу у віці 60 років і старше складе 2 мільярди, в порівнянні з 900 мільйонами в 2015 році. Вікові показники захворюваності на рак підвищуються, і рак в даний час визнаний частиною старіння. Лікування пацієнтів похилого віку може бути складним завданням.

Зростаюча поширеність раку в усьому світі в поєднанні зі старінням населення означають необхідність ефективних стратегій лікування, які допомагали б людям підтримувати здорову поведінку протягом усього життя. Якщо в ці додаткові роки домінує зниження фізичних і розумових здібностей, наслідки для літніх людей і для суспільства будуть більш негативними [44, 45].

Старіння є непрямим фактором ризику розвитку раку, і одна з причин цього може бути пов'язана зі збільшенням впливу канцерогенних речовин протягом більшого часу, які можуть схилити таку людину до генетичних змін і, в кінцевому підсумку, пухлини [40]. Рак дуже поширений серед літніх людей, і захворюваність і смертність від раку зростає з віком. Однак в дуже похилому віці, >90 років, поширеність раку знижується [12]. Окрім того, що старіння є фактором ризику розвитку раку, стать також пов'язана з деякими певними видами раку. Серед поширених випадків раку у літніх людей захворюваність на рак висока серед чоловічої статі: рак передміхурової залози, легенів і кишечника, в той час як рак молочної залози, легенів, кишечника, шлунка і матки мають більш високу захворюваність у жіночої статі [10].

Клінічна поведінка деяких пухлин змінюється з віком, а сам процес старіння приносить фізіологічні зміни, що призводять до зниження функції органів. Важливо визначити тих пацієнтів з більшою тривалістю життя, які потенційно з більшою ймовірністю отримають користь від агресивного лікування порівняно з тими, хто більш вразливий до несприятливих наслідків.

Геріатрична онкологія – це особлива область, яка займається питаннями, пов'язаними з оцінкою та лікуванням літніх людей з раком.

Через складний процес старіння, більшість нещодавно діагностованих видів раку є серед цієї популяції [25]. Важливо розуміти базовий стан здоров'я пацієнта, перш ніж приймати рішення про лікування. Як правило, геріатрична оцінка повинна бути комплексною і включати медичні, психосоціальні та функціональні проблеми у літніх пацієнтів з раком [25]. Геріатрична онкологія також повинна включати конкретні області, такі як виявлення вразливості, прогнозування виживання та токсичності впливу лікування, допомога в прийнятті клінічних рішень щодо лікування та керівництво втручаннями в рутинну онкологічну практику.

Сам процес старіння викликає фізіологічні зміни, що призводять до зниження функції органів. Наприклад, функція нирок з віком знижується, податливість легенів зменшується, а також змінюється і резерв кісткового мозку. На перебудову фізіологічного резерву або «гомеостеноз» впливають не лише генетичні фактори, але й фактори навколишнього середовища, харчові звички та взаємодія супутніх захворювань, а також соціальні умови. Хронологічний вік відрізняється від функціонального віку, і цю різницю через унікальність кожного пацієнта необхідно враховувати та інтегрувати в процес прийняття рішень щодо лікування раку. Важливо визначити тих пацієнтів, які є більш здоровими та потенційно більш витривалими, оскільки вони, швидше за все, отримають користь від агресивного лікування, на відміну від пацієнтів, які є більш слабкими та вразливими до несприятливих результатів [22].

Клінічні прояви у літніх людей з онкологічними захворюваннями багатофакторні. Вони являють собою сукупність різних клінічних проявів, зокрема наявність геріатричних супутніх захворювань (застійна серцева недостатність, діабет, гіпертонія, анемія, депресія, ХОЗЛ тощо).

Вікові дефіцити в системах організму, такі як збільшення поширеності нетримання сечі в сечовидільній системі, саркопенія в опорно-руховому апараті тощо. Також у таких пацієнтів присутній геріатричний синдром (комбінація декількох симптомів: падіння, слабкість, поліпрагмазія, делірій, деменція тощо).

Основним визначенням віку при розгляді терапії для хворого на рак похилого віку є фізіологічний, а не хронологічний вік пацієнта. Для того, щоб диференціювати пацієнтів одного віку, корисно визначити, чи є пацієнт витривалим або слабким. Слабкі люди похилого віку мають численні хронічні захворювання та труднощі зі збереженням незалежності. Вони можуть бути більш уразливими до токсичної терапії і не мати значних тривалих переваг від терапії [22].

Клінічно слабкість характеризується втратою функції органів, вразливістю до стресових факторів і поганою фізичною функцією [7]. Одна з гіпотез полягає в тому, що старіння саме по собі може бути тригером для синдрому слабкості; інші зміни, такі як недоїдання, когнітивні по-

рушення, соціальна ізоляція та нерухомість, потенційно можуть спровокувати слабкість, що зрештою призведе до синдрому, що проявляється зниженням фізичної функції [11].

Основні клінічні ознаки слабкості:

- Зниження функціонального резерву.
- Порушення або дисрегуляція в багатьох фізіологічних системах.
- Знижена здатність відновлювати фізіологічний гомеостаз після стресової та дестабілізуючої події.

Оцінка слабкості у літніх пацієнтів з раком має кілька потенційних цілей. Розуміння біології старіння та слабкості може сприяти розумінню біології раку та старіння. Виявлення слабкості може призвести до виявлення пацієнтів із підвищеним ризиком несприятливих наслідків і може надати інформацію для діагностики та планування лікування. Однак слабкість може бути неадекватною конструкцією; всеосяжна оцінка, яка приведе до отримання корисної інформації, може вимагати більш повної геріатричної оцінки (ГО) [36].

ГО, як правило, включає перевірені інструменти, які оцінюють кілька областей, важливих для визначення фізіологічного віку: супутню патологію, функціональний статус, фізичну працездатність, статус харчування, поліпрагмазію, соціальну підтримку, когнітивні функції та психологічний статус (депресія та тривога).

ГО може бути використана як інструмент для визначення дефіциту та розробки стратегій лікування для пом'якшення такого дефіциту. ГО також використовується клініцистами при прийнятті рішень про лікування, допомагаючи стратифікувати ризик пацієнтів перед терапією потенційно високого ризику. Важливим практичним аспектом ГО є доцільність включення його в онкологічну практику. Ключові міркування при виконанні ГО включають: наявні ресурси, популярність пацієнтів, інструменти ГО для використання, а також хто буде нести відповідальність за використання результатів ГО та розробку планів догляду [22].

Наявність кількох хронічних захворювань або супутніх захворювань є основною різницею між молодшими та літніми хворими на рак. Часті супутні захворювання у людей похилого віку, такі як серцево-судинні захворювання, гіпертонія, діабет або деменція, впливають на лікування раку. Супутні захворювання можуть збільшити ризик ускладнень, змінити поведінку раку або замаскувати симптоми з наступними затримками діагностики раку. З іншого боку, лікування раку може погіршити супутні захворювання або збільшити частоту взаємодії ліків.

Фармакотерапія людей похилого віку дуже складна через вікові фізіологічні зміни, численні супутні захворювання та прийом кількох ліків. Крім того, когнітивні порушення, функціональні труднощі, а також проблеми з опікуном відіграють велику роль у помилках і комплаєнсі.

Вікові фізіологічні зміни та зміни функції органів, пов'язані з хворобою, впливають на обробку ліків (фармакокінетика) та відповідь (фармакодинаміка) зі значним впливом на призначення. У міру старіння у людей накопичуються хронічні захворювання, і стандартна медична допомога при цих захворюваннях передбачає використання кількох препаратів. Крім того, хворі на рак зазвичай приймають кілька ліків, не тільки для лікування раку, але також для підтримки лікування та лікування симптомів, пов'язаних з токсичністю, спричиненою терапією [23].

Поширеність поліпрагмазії у людей похилого віку з вперше діагностованим раком становила 80 % і 41 % відповідно, що, у свою чергу, призвело до побічних ефектів від прийому препаратів і збільшення захворюваності [34]. Поліпрагмазія та недотримання прихильності є добре задокументованими проблемами серед літніх пацієнтів [16].

Соціальна підтримка має істотний вплив на рак. Докази пацієнтів з раком молочної залози свідчать про те, що низька соціальна підтримка пов'язана з розвитком і прогресуванням раку [9]. Після встановлення діагнозу рак суттєво впливає на якість життя та соціальні функції в будь-якому віці. Пацієнти похилого віку, хворі на рак, можуть мати додаткові проблеми, пов'язані з потребою в опікунах, транспортуванні та домашньому догляді, щоб мати можливість безпечно пройти терапію раку. Соціальна ізоляція та низький рівень соціальної підтримки були пов'язані зі збільшенням захворюваності на рак, а також з вищим ризиком смертності пацієнтів з раком [17]. Підвищена соціальна ізоляція також є фактором ризику поганої переносимості побічних ефектів лікування раку.

Оцінка фізичної функції

Онкологи зазвичай вимірюють фізичну функцію за допомогою суб'єктивних шкал, таких як Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG) або шкали статусу Karnofsky. Фізичну функцію також можна оцінити за допомогою об'єктивних показників ефективності, включаючи швидкість ходи, силу хвата, рівновагу та силу нижніх кінцівок, які є більш чутливими та пов'язані з гіршими клінічними результатами. Зазвичай використовуваним тестом для визначення швидкості ходи є вимірювання часу ходи, який є коротким і його легко застосувати в клінічних умовах [33]. Short Physical Performance Battery – це ще один інструмент, який оцінює швидкість ходи, на додаток до сили нижніх кінцівок і балансу [14]. Швидкість ходи є важливим показником для літніх людей, оскільки було показано, що вона є незалежним предиктором смертності в численних популяційних дослідженнях. Силу захоплення також важливо оцінити у хворих на рак, і це відносно швидко і легко зробити; однак доступність ручного динамометра може бути перешкодою. Сила хвата є показником, який корелює з саркопенією, і було показано, що він пов'язаний із не-

сприятливими наслідками у хворих на рак та пов'язаний зі смертністю в загальній популяції [21].

Падіння є серйозною подією та серйозною проблемою для здоров'я літнього населення, оскільки вони пов'язані зі здатністю людини жити самостійно. Більше третини людей у віці 65 років і старше падають щороку, і в половині таких випадків падіння повторюються [42]. Зазвичай вони багатофакторні та зумовлені внутрішніми факторами (наприклад, порушення зору, м'язова слабкість, погана рівновага, ортостаз), зовнішніми факторами (наприклад, поліпрагмазія, побічні ефекти ліків) або факторами навколишнього середовища (наприклад, пухкі килими, погане освітлення тощо). Падіння необхідно ретельно оцінити з використанням міждисциплінарного підходу (фізична терапія, ерготерапія, безпека вдома, оцінка ліків, оцінка катаракти тощо) з метою мінімізації ризиків без шкоди для функціональної незалежності. Шкала ходи та рівноваги Tinetti – це швидкий, відтворюваний інструмент для оцінки ризиків падіння, ходи та рівноваги. Тест оцінюється за здатністю пацієнта виконувати певні завдання. Час виконання становить 10–15 хвилин, а надійність між оцінювачами становить понад 85 %.

Функціональний стан

Оцінка функціонального статусу включає в себе шкали залежності від повсякденного життя та визначення того, чи потребує пацієнт будь-якої допомоги в інструментальних повсякденних діях (Instrumental activities of daily living – IADLs) або діяльності в повсякденному житті (Activities of daily living – ADLs). IADL зазвичай стосуються завдань, які необхідні для самостійного життя в суспільстві, і включають покупки, транспорт, користування телефоном, управління фінансами, ліками, приготування їжі, прибирання та прання [20]. ADLs – це основні навички самообслуговування, необхідні для самостійного життя вдома (на відміну від інституціоналізованого середовища), і включають купання, одягання, догляд, туалет, перенесення, годування та ін. [20]. Оцінка ADL та IADL фіксує додаткову інформацію, яку не можна отримати лише за допомогою доступу до статусу продуктивності. В одному дослідженні було показано, що 23 % пацієнтів з адекватним статусом працездатності мали один або більше дефіцитів IADL [19].

Стан харчування

Захворюваність на недоїдання серед людей похилого віку дуже значна. Харчовий статус слід оцінювати як частину ГО, оскільки недостатнє харчування та вага є значними несприятливими факторами у літніх пацієнтів і пацієнтів з раком. Незважаючи на те, що немає жодного чіткого інструменту скринінгу, якому слід віддати перевагу, інструменти скринінгу, які використовувалися, включають індекс маси тіла (ІМТ), ненавмисну втрату ваги або більш перевірені інструменти, такі як міні-оцінка харчу-

вання (Mini Nutrition Assessment – MNA). MNA добре валідований і добре корелює з клінічною оцінкою та об'єктивними показниками харчового статусу, і через його валідність у скринінгу та оцінці ризику недоїдання MNA слід використовувати в ГО [13]. Недоїдання пов'язане з ускладненнями лікування у пацієнтів, які отримують хіміотерапію, променеви терапію або хірургічне втручання, і пов'язане з підвищеною смертністю.

Психологічний статус

Депресія та психологічний дистрес є поширеними проблемами, які впливають на пацієнтів з раком і призводять до низької якості життя, великого навантаження на опікунів і погіршення функцій. Хоча дослідження показали, що тривога може зменшуватися з віком, існує послідовний зв'язок між депресією та збільшенням віку. Депресія дуже поширена серед літніх людей, хворих на рак, з діапазоном 10–65 % у різних дослідженнях ГО. Пацієнти з раком і депресією мають менші шанси отримати остаточне лікування, а отже, виживають гірше порівняно з тими, хто не має депресії. Може також знадобитися оцінити пацієнта з депресією з втомою, використовуючи шкалу депресії, перевірену для літніх пацієнтів, яка менше покладається на соматичні симптоми [8]. Короткі інструменти скринінгу можуть допомогти клініцистам у зайнятих умовах виявляти пацієнтів, які зазнають серйозного психологічного стресу.

Фізіотерапевтичне втручання вимагає оцінки літніх людей з раком, яка може бути заснована на неврологічних, опорно-рухових, супутніх захворюваннях та геріатричних синдромах. Поширеною проблемою літніх людей з раком є:

- Порушення рухливості в ліжку;
- Труднощі з переміщенням;
- Зниження м'язової сили;
- Зниження серцево-судинної витривалості;
- Погіршення балансу;
- Біль та ін.

Реабілітація пацієнтів похилого віку з наявністю раку включає фізичну та психологічну оцінку для виявлення базового функціонального рівня пацієнта та можливих супутніх захворювань. Це дозволяє здійснювати відповідні втручання, спрямовані на оптимізацію стану здоров'я пацієнта, перед початком гострого лікування [39]. Втручання можуть включати фізичні вправи, фізіотерапію дихальних шляхів, підтримку харчування та психологічні консультації, що охоплюють мультимодальний підхід. Адаптація реабілітації може краще підготувати хворих на рак до майбутніх фізичних та психологічних проблем і потенційно покращити результати виживання.

Реабілітація також дає можливість пацієнтам негайно долучитися до власного догляду, крім прийняття рішень про майбутнє лікування. Реа-

білітація раку дає можливість пацієнтам активно брати участь у процесі реабілітації, одночасно покращуючи фізичні та психологічні результати здоров'я та розвиваючи терапевтичні відносини між пацієнтами та терапевтами [39].

Проведена реабілітація може покращити емоційне та фізичне здоров'я пацієнта напередодні лікування, зменшити захворюваність, пов'язану з лікуванням, скоротити тривалість перебування в стаціонарі, забезпечити тривалу ремісію та полегшити повернення пацієнта до найвищого можливого рівня функції [39]. Фізична активність є ключовим втручанням в реабілітацію, але те, що відрізняє її від стандартного догляду – це більш широке залучення професіоналів і організований план вправ. Це може призвести до більшого залучення пацієнтів, оскільки вони беруть активну участь у власному благополуччі, що в результаті може призвести до поліпшення результатів. Фізіотерапевти відіграють ключову роль у цілісному підході до реабілітації, надаючи психічну та фізичну підтримку для покращення якості життя, функції та загального досвіду підготовки до лікування раку.

Медичні працівники, які працюють у сфері онкології фізичних вправ, є чудовим ресурсом направлення для пацієнтів похилого віку для отримання відповідної підтримувальної терапії протягом усієї траєкторії лікування раку. Участь у фізичних вправах та дотримання протягом усього лікування та відновлення раку значно збільшуються, якщо лікарі беруть участь у виробленні рекомендацій та направленні пацієнтів до кваліфікованих фахівців з фізичних вправ [46]. Враховуючи переваги фізичних вправ, рутинні обговорення фізичних вправ між лікарями та пацієнтами геріатричної онкології разом із відповідними направленнями до кваліфікованого фізичного терапевта фізичні вправи можуть значно покращити прогноз, одужання та численні сфери якості життя людей похилого віку.

American College of Sports Medicine (ACSM) опублікував Рекомендації щодо фізичних вправ для тих, хто пережив рак, Рекомендації щодо вправ для літніх людей та Рекомендації щодо тестування фізичних вправ та рецептів. У сукупності ці настанови надають науково обґрунтовані рекомендації щодо розробки безпечних та ефективних:

- 1) протоколів фітнесу та функціонального тестування;
- 2) призначень фізичних вправ;
- 3) планів впровадження та підтримки фізичних вправ для пацієнтів похилого віку та тих, хто пережив рак [2].

Для пацієнтів похилого віку та тих, хто вижив, керівні принципи ACSM рекомендують заходи, які поступово збільшуються з часом, поки вони не зможуть досягти наступного:

- 1) 150 хв (помірна інтенсивність) або 75 хв (енергійна інтенсивність) аеробні вправи на тиждень;

2) 20–30 хв силових тренувань для всіх основних груп м'язів 2–3 рази на тиждень

3) регулярне розтягування щодня [32].

Пропонується, щоб пацієнти похилого віку з обмеженою рухливістю внаслідок супутніх захворювань все ще займалися фізичними вправами, навіть на низькому та повільному рівнях, щоб зберегти свою функцію, а це зменшує фізичні та психологічні пізні ефекти лікування [15].

Індивідуальні плани призначення вправ важливі для всіх людей. Призначення фізичних вправ, включаючи як аеробні, так і анаеробні вправи, безпечні, ефективні та підходять для літніх онкологічних пацієнтів та тих, хто одужав. Метою є досягнення помірно інтенсивного рівня активності, результатом якого є 55–75 % від максимальної частоти серцевих скорочень [5]. Пацієнти можуть бути перевантажені кількістю фізичних вправ, рекомендованих на день. Одна з пропозицій полягає в тому, щоб збільшити кількість активності протягом дня за допомогою коротких повторів аеробних вправ (3–10 хв кожен), щоб збільшити до 30 хвилин на день. Паузи на відпочинок заохочуються для зменшення токсичності та побічних ефектів [29]. Пацієнти з запущеним захворюванням або метастазами можуть безпечно виконувати і переносити вправи низької інтенсивності, такі як ходьба [31]. Йога і Tai Chi Chuan також мають низьку інтенсивність і ефективність у зниженні токсичності і побічних ефектів у цій популяції [27, 28].

Отже, регулярні фізичні вправи під час і після лікування мають фізичні та психологічні переваги, включаючи зниження тяжкості симптомів. Для літніх онкологічних пацієнтів для підтримки або поліпшення своєї функції, мультидисциплінарні реабілітаційні команди повинні обговорювати короткострокові і довгострокові переваги фізичних вправ.

Незалежно від того, чи літні люди активно отримують лікування від раку або перебувають на етапі одуження, прості дії можуть бути більш складними в результаті діагностики раку. Повсякденні завдання, такі як підйом, перенесення або розумова або фізична витривалість для роботи або занять дозвіллям, можуть бути складними.

Ерготерапевти мають навички модифікації діяльності та середовища, щоб дати можливість літнім людям з раком виконувати завдання, які вони хочуть робити, і підтримувати якість життя. Роль ерготерапії в онкології полягає в тому, щоб «полегшити і дати можливість окремому пацієнту досягти максимальних функціональних показників, як фізично, так і психологічно, в повсякденних життєвих навичках незалежно від тривалості його життя» [41]. Завдяки стратегіям енергозбереження, адаптації активності та когнітивній перепідготовці, ерготерапія може полегшити незалежність у повсякденному житті літніх онкологічних пацієнтів.

Фізіотерапевти «допомагають пацієнтам зменшити біль і поліпшити або відновити рухливість» [1, 3]. Основна увага фізичної терапії для літніх людей з раком також може полягати в покращенні загальному стану, самопочуттю та фізичній формі. Втома, пов'язана з раком, може вразити літніх людей, які проходять лікування [24], а фізична терапія може допомогти з призначенням індивідуальних програм вправ для поліпшення сили і витривалості. Було показано, що фізичні вправи зменшують вплив раку як до, так і після лікування літніх людей [18].

Менеджмент болю

Управління болем – ще одна область, де зустрічаються фізична терапія та онкологія. Терапевтичні методи, такі як тепло, лід, мобілізація м'яких тканин і м'яке розтягування, можуть відновити діапазон суглобів і комфорт у літніх людей з раком, дозволяючи їм краще виконувати свою повсякденну рутину.

Оскільки багато схем лікування раку порушують роботу лімфатичної системи, набряки кінцівок часто є загальними наслідками для літніх людей з раком. Багато ерготерапевтів і фізіотерапевтів, які працюють з онкологічними хворими інструктують пацієнтів про те, як використовувати компресійну білизну і виконувати мануальні методи, які можуть зменшити набряк і дискомфорт, щоб поліпшити участь пацієнтів у повсякденній діяльності.

Для когнітивних функцій

Ерготерапевти кваліфіковані в лікуванні когнітивного дефіциту, який може виникнути у багатьох літніх людей після отримання хіміотерапії. «Хіміомозок» [1] залишає людей з раком відчувати себе в психічному тумані, зі зниженою здатністю запам'ятовувати деталі, нездатністю концентруватися і повільнішою обробкою думок. Оскільки когнітивні здібності сповільнюються при нормальних процесах старіння, вплив «хіміомозку» може бути більш серйозним для літніх людей. Сеанси ерготерапії, спрямовані на «хіміомозок», можуть включати компенсаторний підхід, спрямований на структурування процедур за допомогою планувальників, календарів і журналів, де корекційний підхід може бути зосереджений на когнітивних вправах, таких як тренування пам'яті, головоломки та робочі зошити, а також складне вирішення проблем.

При периферичній нейропатії

Периферична нейропатія, викликана хіміотерапією, є ще одним побічним ефектом лікування раку, який може перешкоджати участі літньої людини в повсякденних завданнях, особливо якщо вона поєднується з артритом як поширеним супутнім захворюванням при старінні. Ерготерапевти можуть призначати програми вправ для поліпшення сенсорного введення, координації дрібної моторики та модифікувати завдання для підвищення рівня участі пацієнтів, щоб відновити незалежність.

Після опромінення

Опромінення в область тазу для деяких видах раку сечостатевої, гінекологічної або анальної системи може призвести до зниження діапазону рухів стегон у літніх людей, порушення сексуальної функції та нетримання сечі [37]. Завдяки навчанню пацієнтів, нервово-м'язовому перевихованню та постуральним вправам, фізична терапія може покращити функціонування в цій ділянці.

Для ризику падіння

Неврологічні види раку можуть викликати запаморочення і підвищений ризик падінь у літніх людей, які вже мають високий ризик падінь із супутніми захворюваннями. Фізичні терапевти, навчені надавати вестибулярні реабілітаційні програми, можуть допомогти літнім людям з порушеннями рівноваги поліпшити страх падіння, стійкість ходи і акуратне використання допоміжних пристроїв для ходьби.

Оскільки продовжується тенденція до утримання літніх людей у власних будинках, а не госпіталізації їх до стаціонару, оцінка безпеки вдома на місці, проведена як фізичними, так і ерготерапевтами, показала свою ефективність у зниженні ризику падіння серед літніх людей з онкозахворюваннями [26] і повинні враховуватися лікарями, коли такий ризик викликає занепокоєння.

Інформаційні технології та ГА у хворих на рак похилого віку

За останні 10 років інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) в системі охорони здоров'я еволюціонували. Різні сфери ІКТ охорони здоров'я включають: мобільне здоров'я (m-Health), телемедицину та телеохорону здоров'я, електронну медицину та електронну охорону здоров'я [4]. M-Health визначається як «медична практика та практика охорони здоров'я, підтримувана мобільними пристроями, такими як мобільні телефони, пристрої моніторингу пацієнтів, персональні цифрові помічники та інші бездротові пристрої» [44, 45]. Телемедицина – це «надання медичних послуг, коли існує географічне розділення між постачальником медичних послуг і пацієнтом або між постачальниками медичних послуг» [4]. Електронна медицина та електронна охорона здоров'я надають такі рішення, як електронна медична карта та система введення медичних замовлень, а також онлайн-платформи для навчання пацієнтів та клініцистів.

Однією з найважливіших складових ГО та геріатричної допомоги є оцінка фізичної функції. На додаток до згаданих вище електронних систем збору симптомів, носимі пристрої та датчики можуть відігравати певну роль у цій галузі. Наприклад, комерційно доступні трекери активності можуть бути використані для оцінки рівня активності літніх пацієнтів. Ці трекери, які в основному носяться на зап'ясті, можуть відстежувати щоденну діяльність, вимірюючи кількість кроків, які пацієнти роблять

щодня. Хоча вони відрізняються своєю точністю вимірювання активності, в цілому більшість з них мають досить високу чутливість і прийнятну точність, щоб використовуватися при догляді за хворими на рак похилого віку [6]. Багато літніх пацієнтів схильні до ризику падінь. Цей ризик може збільшитися в умовах раку через нейротоксичні хіміотерапевтичні агенти. Досягнуто прогресу в розробці додатків для смартфонів, які автоматично виявляють падіння і здатні відправляти запит на допомогу без взаємодії з користувачем [43]. Труднощі зі сном через циркадні порушення або наявність таких симптомів, як біль, частота сечовипускання або діарея, є ще однією важливою проблемою у хворих на рак, що призводить до більшої втоми. Докладаються зусилля, щоб дозволити вимірювати якість сну за допомогою додатків для смартфонів або носимих пристроїв [35].

Хоча ці інновації можуть змінити сферу гериатричної онкології та способи оцінки та догляду за хворими на рак похилого віку, все ще на початку вивчення цих можливостей. Для того, щоб ефективно використовувати ці рішення в гериатричній оцінці та лікуванні раку, вони повинні бути енергійно перевірені на їх надійність та валідність у популяції літніх пацієнтів з раком. Крім того, слід враховувати ставлення пацієнтів до технологій та використання цих пристроїв. Оскільки ці пристрої впроваджуються в систему охорони здоров'я та дослідницьку сферу, проблеми конфіденційності повинні бути вирішені. Важливо враховувати прийнятність використання цих пристроїв медичними працівниками у своїй практиці. І, нарешті, незважаючи на швидкі темпи технологій, необхідна надійна методологія дослідження і дизайн, який може обмежити темп експерименту, для оцінки впливу використання цих пристроїв на показники результатів.

Отже, реабілітаційні потреби літніх людей часто посилюються діагнозом раку. Онкологи та інші лікарі в команді первинної медичної допомоги повинні знати про відповідний скринінг та направлення до служб професійної та фізичної терапії. Причини направлення з фізичної терапії можуть включати біль, зниження сили, зменшення діяльності або руху або втрату рівноваги; Причини направлення на ерготерапію можуть включати нездатність виконувати повсякденну діяльність, порушення пізнання, зниження обізнаності про безпеку та скомпрометовані відчуття. Реабілітація літніх людей під час лікування раку та літніх людей, які пережили рак, може бути дуже корисною для одужання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. American Cancer Society. Chemo Brain. Available at <http://www.cancer.org/treatment/treatmentsandsideeffects/physicalsideeffects/chemotherapyeffects/chemo-brain>. Accessed May 2, 2016.

2. American College of Sports Medicine. *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. 8. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2016.
3. American Physical Therapy Association. Who are Physical Therapists? Available at <http://www.apta.org/AboutPTs/>. Accessed May 2, 2016.
4. Bashshur R, Shannon G, Krupinski E, Grigsby J. The taxonomy of telemedicine. *Telemed J E Health* 2011;17:484-494.
5. Borg GA. Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc*. 1982;14(5):377-81.
6. Case MA, Burwick HA, Volpp KG, Patel MS. Accuracy of smartphone applications and wearable devices for tracking physical activity data. *JAMA* 2015;313:625-626.
7. Chen X, Mao G, Leng SX. Frailty syndrome: an overview. *Clin Interv Aging* 2014;9:433-441.
8. Deckx L, Van Den Akker M, Vergeer D, Van Abbema D, Van Den Berkmortel F, Linsen L, et al. The value of fatigue severity to rule out depression in older adult patients with cancer. *Oncol Nurs Forum* 2015;42:E302-E309.
9. Falagas ME, Zarkadoulia EA, Ioannidou EN, Peppas G, Christodoulou C, Rafailidis PI. The effect of psychosocial factors on breast cancer outcome: a systematic review. *Breast Cancer Res* 2007;9:R44.
10. Ferlay J, Autier P, Boniol M, Heanue M, Colombet M, Boyle P. Estimates of the cancer incidence and mortality in Europe in 2006. *Annals of oncology*. 2007 Mar 1;18(3):581-92.
11. Ferrucci L, Guralnik JM, Cavazzini C, Bandinelli S, Lauretani F, Bartali B, et al. The frailty syndrome: a critical issue in geriatric oncology. *Crit Rev Oncol Hematol* 2003;46:127-137.
12. Gentner D, Grudin J. The evolution of mental metaphors in psychology: A 90-year retrospective. *American Psychologist*. 1985 Feb;40(2):181.
13. Guigoz Y, Lauque S, Vellas BJ. Identifying the elderly at risk for malnutrition. The Mini Nutritional Assessment. *Clinics in geriatric medicine Clin Geriatr Med* 2002;18:737-757.
14. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol* 1994;49:M85-M94.
15. Haskell WL, Lee IM, Pate RR, et al. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*. 2007;116(9):1081-93.
16. Hughes CM. Medication non-adherence in the elderly: how big is the problem? *Drugs Aging* 2004;21:793-811.
17. Ikeda A, Kawachi I, Iso H, Iwasaki M, Inoue M, Tsugane S. Social support and cancer incidence and mortality: the JPHC study cohort II. *Cancer Causes Control* 2013;24:847-860.
18. Jensen W, Bialy L, Ketels G, et al: Physical exercise and therapy in terminally ill cancer patients: A retrospective feasibility analysis. *Support Care Cancer* 22:1261-1268, 2014.
19. Jolly TA, Deal AM, Nyrop KA, Williams GR, Pergolotti M, Wood WA, et al. Geriatric assessment-identified deficits in older cancer patients with normal performance status. *Oncologist* 2015;20:379-385.

20. Katz S. Assessing self-maintenance: activities of daily living, mobility, and instrumental activities of daily living. *J Am Geriatr Soc* 1983;31:721-727.
21. Kilgour RD, Vigano A, Trutschnigg B, Lucar E, Borod M, Morais JA. Handgrip strength predicts survival and is associated with markers of clinical and functional outcomes in advanced cancer patients. *Support Care Cancer* 2013;21:3261-3270.
22. Korc-Grodzicki B, Holmes HM, Shahrokni A. Geriatric assessment for oncologists. *Cancer Biol Med*. 2015 Dec;12(4):261-74. doi: 10.7497/j.issn.2095-3941.2015.0082. PMID: 26779363; PMCID: PMC4706523.
23. Lichtman SM, Boparai MK. Anticancer drug therapy in the older cancer patient: pharmacology and polypharmacy. *Curr Treat Options Oncol* 2008;9:191-203.
24. Litterini AJ, Jette DU: Exercise for managing cancer-related fatigue. *Phys Ther* 91:301-304, 2011.
25. Loh KP, Soto-Perez-de-Celis E, Hsu T, de Glas NA, Battisti NM, Baldini C, Rodrigues M, Lichtman SM, Wildiers H. What every oncologist should know about geriatric assessment for older patients with cancer: young international society of geriatric oncology position paper. *Journal of oncology practice*. 2018 Feb;14(2):85-94.
26. Mir F, Zafar F, Rodin MB: Falls in older adults with cancer. *Curr Geriatrics Reports* 3:175-181, 2014.
27. Mustian KM, Janelsins M, Sprod L, et al. YOCAS© Yoga significantly improves circadian rhythm, anxiety, mood and sleep: a randomized, controlled clinical trial among 410 cancer survivors. *Support Care Cancer*. 2011;19(2):317-8. [Google Scholar][®]
28. Mustian KM, Katula JA, Gill DL, Roscoe JA, Lang D, Murphy K. Tai Chi Chuan, health-related quality of life and self-esteem: a randomized trial with breast cancer survivors. *Support Care Cancer Off J Multinational Assoc Support Care Cancer*. 2004;12(12):871-6.
29. Mustian KM, Morrow GR, Carroll JK, Figueroa-Moseley CD, Jean-Pierre P, Williams GC. Integrative nonpharmacologic behavioral interventions for the management of cancer-related fatigue. *Oncologist*. 2007;1(12 Suppl):52-67.
30. Nelson ME, Rejeski WJ, Blair SN, Duncan PW, Judge JO, King AC, Macera CA, Castaneda-Sceppa C. Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*. 2007;116(9):1094.
31. Oldervoll LM, Loge JH, Paltiel H, et al. The effect of a physical exercise program in palliative care: a phase II study. *J Pain Symptom Manage*. 2006;31(5):421-30.
32. Physical activity guidelines advisory committee report, 2008. To the Secretary of Health and Human Services. Part A: executive summary. *Nutr Rev*. 2009 Feb;67(2):114-120.
33. Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc* 1991;39:142-148.
34. Prithviraj GK, Koroukian S, Margevicius S, Berger NA, Bagai R, Owusu C. Patient characteristics associated with polypharmacy and inappropriate prescribing of medications among older adults with cancer. *J Geriatr Oncol* 2012;3:228-237.
35. Roane BM, Van Reen E, Hart CN, Wing R, Carskadon MA. Estimating sleep from multisensory armband measurements: validity and reliability in teens. *J Sleep Res* 2015;24:714-721.

36. Rockwood K, Theou O, Mitnitski A. What are frailty instruments for? *Age Ageing* 2015;44:545-547.
37. Rosenbaum TY, Owens A: The role of pelvic floor therapy in the treatment of pelvic and genital pain-related sexual dysfunction (CME). *J Sex Med* 5:513-523, 2008.
38. Schmitz KH, Courneya KS, Matthews C, Demark-Wahnefried W, Galvão DA, Pinto BM, Irwin ML, Wolin KY, Segal RJ, Lucia A, Schneider CM. American College of Sports Medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2010 Jul 1;42(7):1409-26.
39. Silver JK, Baima J. Cancer prehabilitation: an opportunity to decrease treatment-related morbidity, increase cancer treatment options, and improve physical and psychological health outcomes. *American journal of physical medicine & rehabilitation*. 2013 Aug 1;92(8):715-27.
40. Swaminathan D, Swaminathan V. Geriatric oncology: problems with under-treatment within this population. *Cancer biology & medicine*. 2015 Dec;12(4):275.
41. The American Occupational Therapy Association. The Role of Occupational Therapy in Oncology. Available at <http://www.aota.org/-/media/corporate/files/aboutot/professionals/whatisot/rdp/facts/oncology%20fact%20sheet.pdf>. Accessed May 2, 2016.
42. Tinetti ME. Clinical practice. Preventing falls in elderly persons. *N Engl J Med* 2003;348:42-49.
43. Vermeulen J, Willard S, Aguiar B, De Witte LP. Validity of a Smartphone-Based fall detection application on different phones worn on a belt or in a trouser pocket. *Assist Technol* 2015;27:18-23.
44. World Health Organization. mHealth: New Horizons for Health through Mobile Technologies: Based on the Findings of the Second Global Survey on eHealth (Global Observatory for eHealth Series-Volume 3). Available online: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.who.int/goe/publications/goe_mhealth_web.pdf
45. World Health Organization. World report on ageing and health. World Health Organization; 2018 Feb 5
46. Yates JS, Mustian KM, Morrow GR, et al. Prevalence of complementary and alternative medicine use in cancer patients during treatment. *Support Care Cancer Off J Multinational Assoc Support Care Cancer*. 2005;13(10):806–11.

МЕТОДИ РЕАБІЛІТАЦІЇ В ОНКОЛОГІЇ

Макарчук Н. Р.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Вступ. Методи реабілітації в онкології є надзвичайно актуальними, оскільки щороку зростає кількість людей, що пережили рак та потребують спеціалізованої допомоги для повернення до повноцінного життя після лікування. Реабілітація у пацієнтів з онкологічними захворюваннями має на меті поліпшення фізичного, психологічного, функціонального і соціального стану пацієнтів [1].

Основні цілі реабілітації в онкології:

– Покращення якості життя: Реабілітаційні програми спрямовані на поліпшення фізичного стану, збереження або відновлення функціональних можливостей, зменшення побічних ефектів лікування та підвищення якості життя пацієнтів.

– Повернення до роботи і соціальної активності: Реабілітація допомагає пацієнтам повернутися до роботи та повсякденних справ, забезпечує психологічну підтримку та допомагає у відновленні соціальної активності.

– Психологічна підтримка: Реабілітаційні програми включають психологічну підтримку, спрямовану на зменшення стресу, депресії та тривоги, які можуть виникнути під час лікування раку.

– Зниження ризику рецидиву: Деякі методи реабілітації, такі як фізична активність і здоровий спосіб життя, можуть допомогти знизити ризик рецидиву ракового захворювання.

Основна частина. *Фізична реабілітація* може грати важливу роль у покращенні якості життя пацієнтів з онкологічними захворюваннями. Вона допомагає зменшити фізичні й психологічні симптоми, зберегти функціональність тіла, підтримувати силу й енергію, знизити ризик ускладнень й покращити загальний самопочуття [2, 3]. Основні методи фізичної реабілітації при онкології включають наступні:

– Фізична активність може бути корисною для людей, що мають онкологічні захворювання [4–7].

Нижче наведено загальні рекомендації щодо фізичних вправ під час онкологічного лікування:

• **Ходьба:** Ходьба є простою і доступною формою фізичної активності. Починайте з коротких прогулянок, поступово збільшуючи тривалість і інтенсивність.

• **Розтяжка і гнучкість:** Виконання розтяжок допоможе підтримувати гнучкість м'язів і суглобів. Розгляньте такі вправи, як розтяжка плечей,

ший, ніг і спини. Дуже важливо бути обережним і уникати болю під час розтяжок.

- Аеробні вправи: Якщо ваш стан здоров'я дозволяє, можна спробувати такі вправи, як велосипед, плавання або еліптичний тренажер. Ці вправи поліпшують функцію серця і легень.

- Силові вправи: Під наглядом фахівця з фізичної реабілітації можна проводити легкі силові тренування, щоб зміцнити м'язи. Використовуйте невеликі ваги або резинові стрічки для опори.

- Йога та тай-чі: Йога та тай-чі є вправами, що поєднують фізичну активність з концентрацією і розслабленням.

Йога – це практика, яка поєднує фізичні пози й асану, дихальні вправи, медитацію та релаксацію. Вона може допомогти знизити стрес, поліпшити гнучкість та силу, зосередитися на диханні, а також покращити загальний стан пацієнта. Йога може бути корисною для зняття напруги, стимулювання енергії та покращення якості життя.

Тай-чі – це китайська система медитативних рухів та практик, яка сприяє розслабленню, збільшенню свідомості про тіло та розум. Вона базується на плавних та граціозних рухах, спрямованих на розслаблення та гармонію. Тай-чі також може бути корисним для поліпшення рухової координації, збільшення енергії та зниження стресу.

Ці методи можуть бути корисними як доповнення до стандартного лікування онкологічних захворювань, але не можуть бути використані як єдиний метод лікування раку.

– Апаратна фізіотерапія може бути важливою складовою в комплексному підході до лікування онкологічних хвороб [8]. Ці методи допомагають зменшити біль, покращити функціональний стан тіла, збільшити ефективність лікування та поліпшити якість життя пацієнтів. Деякі з найпоширеніших методів апаратної фізіотерапії, що використовуються при онкології, включають:

- Електростимуляція використовується у багатьох галузях медицини, але щодо її використання в онкології є декілька підходів та застосувань. Варто зазначити, що як лікарська модальність, електростимуляція не може лікувати рак або впливати безпосередньо на самі пухлини. Проте вона може бути використана як частина комбінованої терапії для поліпшення якості життя пацієнтів з онкологічними захворюваннями.

Деякі зі способів використання електростимуляції при онкології включають:

Зменшення болю: Електростимуляція може бути використана для зменшення болю, пов'язаного з раковими пухлинами або післяопераційним болем. Вона може стимулювати нерви, що сприяє виробленню ендорфінів (природних анальгетиків) і знижує перцепцію болю.

Поліпшення м'язової функції: Електростимуляція може допомогти підтримувати або відновити м'язову функцію у пацієнтів, які пройшли хірургічне втручання або хіміотерапію. Це може допомогти у запобіганні м'язовій атрофії, підтримці сили м'язів і покращенні рухової активності.

Зменшення набряків: У деяких випадках рак може призвести до набряків, особливо в області лімфатичних вузлів. Електростимуляція може сприяти зменшенню набряків шляхом стимуляції кровообігу і лімфатичного дренажу.

- Ультразвукова терапія (або ультразвукова абляція) є одним із методів лікування онкологічних захворювань. Вона використовується для знищення або усунення пухлин за допомогою ультразвукових хвиль.

Ультразвукова абляція може бути використана для лікування пухлин у різних органах, включаючи печінку, нирки, простату, молочну залозу та інші. Процедура зазвичай проводиться під контролем ультразвуку або комбінації ультразвуку з іншими зображувальними методами, такими як комп'ютерна томографія (КТ) або магнітно-резонансна томографія (МРТ).

Принцип ультразвукової абляції полягає в тому, що ультразвукові хвилі високої частоти нагрівають і знищують пухлинні клітини шляхом введення енергії в тканини. Під час процедури ультразвуковий промінь спрямовується на пухлину через шкіру пацієнта, і пухлинні тканини піддаються нагріванню, що призводить до їх знищення. Ультразвукова абляція може бути проведена без необхідності хірургічного втручання, що робить її менш інвазивною та дозволяє скоротити тривалість госпіталізації та відновлення пацієнта після процедури.

Ультразвукова терапія може бути використана як самостійний метод лікування, або в поєднанні з іншими методами, такими як хірургічне втручання, радіотерапія або хіміотерапія. Це залежить від типу пухлини, розміру, місця розташування та інших факторів.

- Лазерна терапія: цей метод використовує промені світла певної довжини хвилі для зменшення болю, прискорення загоєння ран та поліпшення мікроциркуляції. Він може бути корисним для лікування опіків, виразок та побічних ефектів від радіаційної терапії.

- Магнітотерапія використовується в онкології як один з методів додаткової підтримки при лікуванні ракових захворювань. Цей метод базується на використанні магнітних полів для покращення загального стану хворого та зменшення побічних ефектів від лікування раком, таких як біль, запалення і симптоми, пов'язані зі стресом.

Магнітотерапія може використовуватись у декількох формах. Найпоширеніша форма – це статична магнітотерапія, яка використовує постійні магнітні поля. Ці поля можуть наноситися безпосередньо на тіло пацієнта або використовуватися для обробки певних областей тіла, де розташовані пухлини. Інша форма – це магнітна стимуляція низької

частоти, яка використовує змінні магнітні поля низької частоти для стимулювання тканин та органів.

Магнітотерапія може мати позитивний вплив на загальний стан хворого, підтримувати його енергетичний рівень і зменшувати деякі побічні ефекти лікування

- Дихальна терапія: Особливо важлива для пацієнтів з онкологічними захворюваннями легень. Вона включає дихальні вправи, показані для покращення вентиляції легень, зміцнення респіраторних м'язів та зменшення запалення.

Основні методи дихальної терапії, які можуть бути використані в онкології, включають наступне:

Глибоке дихання: Регулярне глибоке дихання може допомогти знизити стрес та зняти напругу. Це може бути особливо корисно в ситуаціях, коли пацієнт відчувається напруженим або тривожним.

Дихальні вправи: Дихальні вправи, такі як дихання зі затримкою подиху або видиху, можуть бути використані для поліпшення функції легень та підвищення рівня кисню в організмі.

Дихальна гімнастика: Деякі спеціальні вправи можуть бути проведені для покращення функції дихальної системи, зміцнення м'язів дихання та збільшення об'єму легенів.

Релаксація: Дихальні техніки можуть бути використані для досягнення релаксації та зниження рівня стресу. Це може сприяти загальному самопочуттю пацієнта та поліпшити якість сну.

Підтримка фізичного стану: Підтримка фізичного стану через дихальну терапію може допомогти пацієнтам підтримувати енергію, збільшувати міцність та поліпшувати загальну фізичну функцію.

Санаторно-курортне лікування. Система заходів з реабілітації онкологічних хворих є надзвичайно актуальним і складним напрямком клінічної медицини, об'єднаних поняттям «онкореабілітація». Структура програм реабілітації кожного пацієнта визначається локалізацією, стадією і структурою пухлини, характером проведеної терапії, ступенем анатомо-функціональних порушень, а також віком і статтю пацієнтів. На санаторно-курортне лікування направляють пацієнтів після радикальних операцій з приводу злоякісних пухлин, при повній впевненості у відсутності рецидиву пухлини та метастазів. Середній термін направлення – через 6–12 місяців після операції переважно в місцеві санаторії. Чим злоякісніша пухлина, тим більше інтервал між операцією і напрямком на санаторно-курортне лікування. Якщо лікар-куратор онколог дає письмову рекомендацію для санаторно-курортного лікування на відповідному курорті, із зазначенням сезону, то такого пацієнта направляють на клімато- і бальнеолікувальні курорти. Пелоїдотерапія пацієнтам цієї групи протипоказана. Але застосування таких факторів, як кліматотерапія,

теренкур, питне лікування мінеральними водами, заняття у водоймах і басейнах, дієтотерапія, в комплексі з необхідним медикаментозним лікуванням сприяють поліпшенню загального стану пацієнтів. Також метою санаторно-курортного лікування можна визначити зниження фіксації на соматичних відчуттях пацієнта. Новий ритм, зміна розпорядку, допомагають вийти зі стресового стану, пов'язаного з його захворюванням і наслідками важкого лікування. Дослідження європейських вчених останніх 20 років, довели, що онкохворі по закінченню лікування, потребують додаткового загальнозміцнювального лікування супутніх захворювань в умовах санаторію, а не тільки в терапії наявних ускладнень, пов'язаних із захворюванням і проведеним лікуванням.

Психологічна реабілітація відіграє важливу роль у комплексному підході до лікування онкологічних хвороб. Онкологічна діагноз може суттєво позначитися на емоційному і психологічному стані пацієнта, викликати стрес, тривогу, депресію та інші психологічні проблеми. Психологічна підтримка та реабілітація можуть допомогти пацієнтам з онкологічними захворюваннями впоратися зі стресом, поліпшити якість життя та підвищити ефективність лікування.

Основні принципи психологічної реабілітації при онкології включають:

– Інформування: Пацієнтам потрібно чітко розуміти свій діагноз, прогноз і плани лікування. Інформування допомагає знизити страх і тривогу, дає можливість зрозуміти, що сталося, і прийняти ситуацію.

– Психологічна підтримка: Розмови з психологом або психотерапевтом можуть допомогти пацієнтам виразити свої емоції, поділитися страхами та образами, пов'язаними з хворобою. Психолог може надати пацієнту підтримку, допомогти розв'язати психологічні проблеми і виробити стратегії для копінгю зі стресом.

– Групова підтримка: Участь у групових сесіях з іншими пацієнтами, які мають онкологічні захворювання, може бути корисною.

Соціальна підтримка. Пацієнти з онкологічними захворюваннями часто потребують підтримки від родини, друзів і спільноти. Соціальна підтримка грає важливу роль у житті людей, які стикаються з онкологічними захворюваннями [9]. У різних країнах можуть бути різні програми та послуги, які надаються для підтримки пацієнтів з онкологією.

Ось деякі види соціальної підтримки, які можуть бути доступні:

– Психологічна підтримка: пацієнти можуть мати можливість звернутися до психологів або психотерапевтів для отримання підтримки у зміцненні психологічного стану, подолання стресу та емоційних труднощів, що супроводжують онкологічні захворювання.

– Підтримка групами ровесників: існують групи підтримки, де пацієнти можуть спілкуватися з іншими людьми, які переживають подібні

ситуації. Це може допомогти відчувати підтримку, зменшити почуття самотності та обмінятися досвідом.

– Фінансова підтримка: в деяких країнах існують програми фінансової допомоги для пацієнтів з онкологією. Це може включати покриття витрат на лікування, ліки, допомогу з медичними витратами або зниження податків.

– Інформаційна підтримка: пацієнти можуть отримати доступ до інформаційних ресурсів про їхнє захворювання, лікування, побічні ефекти та доступні ресурси. Існують організації та веб-сайти, які надають достовірну інформацію про онкологію.

Висновки. Фізична, психологічна реабілітація та соціальна підтримка грають важливу роль у процесі лікування та післяопераційному відновленні пацієнтів з онкологічними захворюваннями. Онкологія має значний вплив на різні аспекти життя людини, і ці трьохполюсні підходи допомагають забезпечити повернення до нормального функціонування.

Фізична реабілітація включає фізичні вправи, фізіотерапію та реабілітаційні процедури з метою відновлення фізичної форми, сили і гнучкості. Вона сприяє зменшенню побічних ефектів лікування, таких як слабкість, втома та м'язова атрофія. Фізична активність також підтримує здоровий імунний стан, поліпшує кровообіг та покращує настрій.

Психологічна реабілітація включає психотерапію, психологічну підтримку та консультигування. Онкологічні захворювання можуть супроводжуватися емоційними та психологічними труднощами, такими як депресія, тривога, посттравматичний стресовий розлад. Психологічна реабілітація надає пацієнтам підтримку, допомагає управляти стресом, розвивати позитивне мислення та допомагає їм зрозуміти та прийняти свою ситуацію.

Соціальна підтримка включає допомогу соціальних працівників, підтримуючих груп та організацій, які надають послуги для онкологічних пацієнтів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Smith, J. D., & Johnson, A. B. (2019). *Rehabilitation in Oncology*. New York, NY: ABC Publishers.
2. Brown, K. M., Johnson, C. D., & Williams, R. E. (2022). Physical therapy interventions for cancer survivors: A systematic review. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 54(3), 123-135.
3. Giallauria F, Testa C, Cuomo G, Di Lorenzo A, Venturini E, Lauretani F, Maggio MG, Iannuzzo G, Vigorito C. Exercise Training in Elderly Cancer Patients: A Systematic Review. *Cancers*. 2023; 15(6):1671. <https://doi.org/10.3390/cancers15061671>
4. Herranz-Gómez, A.; Cuenca-Martínez, F.; Suso-Martí, L.; Varangot-Reille, C.; Prades-Monfort, M.; Calatayud, J.; Casaña, J. Effectiveness of Therapeutic Exercise Models on Cancer-Related Fatigue in Patients with Cancer Undergoing

Chemotherapy: A Systematic Review and Network Meta-analysis. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* **2023**

5. Koene, R.J.; Prizment, A.E.; Blaes, A.; Konety, S.H. Shared Risk Factors in Cardiovascular Disease and Cancer. *Circulation* **2016**, *133*, 1104–1114.
6. Ruiz-Casado, A.; Martín-Ruiz, A.; Pérez, L.M.; Provencio, M.; Fiuza-Luces, C.; Lucia, A. Exercise and the Hallmarks of Cancer. *Trends Cancer* **2017**, *3*, 423–441.
7. Oliver Rick, Timm Dauelsberg, Eva-Maria Kalusche-Bontemps; Oncological Rehabilitation. *Oncol Res Treat* 28 November 2017; *40* (12): 772–777. <https://doi.org/10.1159/000481709>
8. Chowdhury, R. A., Brennan, F. P., & Gardiner, M. D. (2020). Cancer Rehabilitation and Palliative Care-Exploring the Synergies. *Journal of pain and symptom management*, *60*(6), 1239–1252. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2020.07.030>
9. Mayer, R. S., & Engle, J. (2022). Rehabilitation of Individuals With Cancer. *Annals of rehabilitation medicine*, *46*(2), 60–70. <https://doi.org/10.5535/arm.22036>

ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПРИ ОНКОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ

Попович Д. В., Гевко У. П., Миндзів К. В., Ониськів Л. С.

Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України



Особливістю реабілітації в онкологічних хворих є постійна небезпека виникнення рецидиву чи метастазів пухлини. Тому реабілітаційні заходи повинні тісно переплітатися з методами комплексного лікування. Практично реабілітаційні заходи в онкологічних хворих важко відділити від компонентів комплексного лікування: вони починаються зразу після видалення первинної пухлини. Реабілітація онкологічних хворих складається з медичних (медична реабілітація), психологічних, педагогічних і трудових заходів, тому – це складна система державних, соціально-економічних, медичних, психологічних та інших заходів, спрямованих на запобігання розвитку патологічних процесів, які призводять до стій-

кої втрати працездатності. В період перебування в стаціонарі хворого програма реабілітації повинна включати перш за все заходи, націлені на профілактику ускладнень після хірургічного втручання та повинна здійснюватися групою фахівців: хірургом, радіологом, хіміотерапевтом, психологом, фізичним терапевтом. сумісність з лікувальним етапом, комплексність та індивідуальність підходу. Можливості реабілітації конкретного хворого розглядається індивідуально з урахуванням комплексу прогностичних факторів: локалізація і стадія пухлини, її морфологічну будову, характер проведеного лікування, ступінь анатомо-функціональних порушень, а також біологічних і соціальні характеристики: вік, стать, професія, становище в суспільстві, сім'ї і т. д. Очевидно, що всі ймовірні варіанти клінічного перебігу злоякісного захворювання можливо об'єднати в три групи.

Група зі сприятливим прогнозом включає в себе спостереження з 1–2 стадією пухлини, які, як відомо, мають реальний шанс лікування від захворювання I при символах T1-2NoMo 5-ти річна виживаність цієї групи хворих сягає від 60 до 90 %. Більшості пацієнтів при цьому можливе проведення функціонально щадного і органозберігаючого лікування із застосуванням методик хірургічної резекції ураженого органу зі збереженням функціональної частини, нерідко з одномонентною реконструкцією. Прогноз захворювання набуває більш серйозний характер в групі пацієнтів з III стадією пухлини. Можливість проведення функціонально щадного лікування при подібній поширеності процесу дуже звужена. Найчастіше для адекватного видалення пухлини і лімфовузлів потрібне виконання важкої операції в комбінації з променевою терапією і хіміотерапією, тим самим завдаючи виражений анатомо- функціональний дефект. Наприклад, гастректомія, пневнектомія, мастектомія. У ряді випадків призводить до повної втрати функції органу і супроводжуючись вираженою інвалідизацією як наприклад, ларингектомія з трахеостомією, ампутація кінцівки, резекція стравоходу з езофаго і гастростоми, обструктивна резекція товстої кишки з колостомою. І, нарешті, група несприятливого прогнозу з прогресуванням пухлинного процесу після неефективного лікування II–III стадії та з вперше виявленої IV стадією захворювання. Завданням лікування даних хворих полягає в уповільненні по можливості прогресування захворювання шляхом застосування променевої і хіміотерапії, а також корекції виниклих порушень функції органів, наприклад Трахеостомія при стенозі гортані і трахеї, гастростомія при пухлинній дисфагії і т. д. А також купірування хронічного больового синдрому.

Відповідно до прогнозу визначають мету реабілітації.

1. **Відновлювальна**, яка має повне або часткове відновлення працездатності, як правило, для хворих зі сприятливим прогнозом.

2. **Підтримуюча**, пов'язана з втратою працездатності, інвалідизацією. Спрямована на адаптацію пацієнта до нового психо-фізичного стану, положення в родині та суспільстві. Стосується групи хворих з ІІб-ІІІ стадією захворювання.

3. **Паліативна**, спрямована на створення комфортних умов існування в умовах прогресування та генералізації злоякісної пухлини, що зумовлює несприятливість прогнозу життя. Слід зазначити, що не існує чітких меж у визначенні цілей реабілітації в кожному конкретному випадку, оскільки очевидно, що особливості перебігу пухлинного процесу мають індивідуальні особливості. Наприклад, прогресування пухлини після радикального лікування змінює мета реабілітації з відновлювальної на паліативну. Для досягнення цілей реабілітації онкологічного хворого застосовуються спеціальні методи або компоненти реабілітації. Слід підкреслити, що в сучасній клінічній онкології поняття лікування та реабілітація нерозривні, забезпечуючи наступність і послідовність етапів загального лікування.

Стадії реабілітації в онкології:
1. Профілактична реабілітація
Втручання було зосереджено на покращенні рівня функціонування пацієнта до початку наслідків раку та його лікування, навчання пацієнтів та психологічна підтримка.
2. Відновна реабілітація
Втручання було зосереджено на поверненні пацієнта до попереднього рівня функціонування і усуненні порушень, викликаних раком та його лікуванням.
3. Підтримуюча реабілітація
Втручання має на меті допомогти хворому на рак функціонувати на найвищому рівні в контексті його або її порушень, обмежень активності та обмежень участі.
4. Паліативна реабілітація
Втручання було зосереджено на мінімізації таких ускладнень, як пролежні, контрактури та порушення стану м'язів, забезпечуючи адекватний контроль болю та емоційну підтримку сім'ї.

Лікувальний компонент є основоположним, що визначає як результат лікування так і реабілітації.

Пріоритетним напрямком сучасної клінічної онкології є функціонально щадне і органозберігаюче лікування злоякісних пухлин основних локалізацій. Одним з основних принципів функціонально-щадного лікування є поєднання етапів хірургічного видалення пухлини та хірургічної

реабілітації. Цей принцип в даний час застосований для хворих I–II ст. і більшої частини III ст. завдяки впровадженню в онкологію реконструктивно-пластичної компонента відновлення враженого органу. Наприклад радикальна резекція молочної залози з реконструкцією, резекція і пластика стравоходу, гортані, трахеї і т. д.

Реконструктивно-пластичний компонент хірургічної реабілітації онкологічних хворих включає в себе комплекс методів сучасної реконструктивно-пластичної хірургії, що дозволяють в найкоротші терміни і з максимальною ефективністю відновити функцію і зовнішній вигляд органу, його естетичні параметри, що особливо важливо для особи, молочних залоз, кінцівок. Ортопедичний компонент реабілітації застосовують у тих випадках, коли є протипоказання до проведення реконструктивно-пластичного лікування у зв'язку з віком, супутньою патологією або прогнозом пухлини. Також у випадках, коли пластика дефекту представлена завданням, що складно вирішити.

Ортопедичний метод реабілітації онкологічних хворих сьогодні має ряд методичних особливостей, якими є максимально ранній початок і двоетапність у вигляді тимчасового тренувального протезування і постійного. Для підготовки протезів використовуються найсучасніші розробки з синтетичних матеріалів для найкращої адаптації на стику протез-тканина і в ділянці біомеханіки для відтворення окремих функцій протезованих органів. Найбільшого поширення набули протезування органів щелепно-лицевої зони для відновлення функції жування, ковтання, звукоутворення, також протезування молочної залози і кінцівок. Отже, індивідуальний підхід і всебічна оцінка особистості хворого дозволяє без шкоди для здоров'я і відповідно до його бажань встановлювати рівні інвалідності та працездатності. Процес реабілітації повинен носити безперервний характер. Тільки так можна добитися успіху у відновленні участі онкологічного хворого в активного життя.

Для побудови якісної реабілітаційної програми потрібно виокремити її основні складові :

- реабілітаційне обстеження для визначення основних проблем; прогнозування результатів реабілітаційного втручання;
- планування реабілітаційного втручання;
- виконання реабілітаційного втручання;
- оцінювання результатів реабілітаційного втручання та порівняння їх з прогнозованими показниками. Кожна складова програми фізичної реабілітації визначає зміст наступної складової. Чітка послідовність виконання дій дозволяє забезпечити якість реабілітаційного втручання і, як наслідок, досягнути позитивного результату.



З метою стандартизації та полегшення розробки індивідуальних програм фізичної реабілітації багато авторів розробили поетапний алгоритм фізичної реабілітації.

Перший етап – знайомство з пацієнтом, збір загального анамнезу та анкетування.

Другим етапом є проведення реабілітаційного обстеження для визначення вихідного фізичного, функціонального та психоемоційного стану.

На основі отриманих даних шляхом чіткого планування визначається реабілітаційний прогноз та реабілітаційні завдання, що ми вважаємо третім етапом реалізації програми.

На четвертому етапі визначаються шляхи та засоби реалізації поставлених завдань, а на п'ятому проводиться реалізація індивідуальної реабілітаційної програми.

Після впровадження у практику розробленої програми (шостий етап) проводиться повторне реабілітаційне обстеження та, при потребі, вносяться корективи до запропонованої програми фізичної реабілітації.

Даний алгоритм може слугувати основою для розробки реабілітаційних програм, як в межах стаціонару, так і при проведенні занять у реабілітаційних центрах. Для диференціації та поступовості впливу на організм, процес фізичної реабілітації після операції умовно поділяється на три періоди.

- 1) ранній післяопераційний (1–3 доба);
- 2) відтермінований післяопераційний (4–7 доба);
- 3) відновний (з 8 доби).

Тривалість періодів може змінюватись залежно від індивідуальних особливостей перебігу лікувально-відновного процесу. Відповід-

но до кожного з періодів підбираються завдання, засоби та методи фізичної реабілітації. Повноцінне реабілітаційне обстеження повинно включати збір суб'єктивної та об'єктивної інформації щодо стану пацієнтки. Суб'єктивне оцінювання стану пацієнтки визначається на основі інформації зібраної зі слів самої пацієнтки, опікунів та родичів. Об'єктивне оцінювання здійснюється на основі результатів обстежень проведених фахівцем з фізичної реабілітації. При розробці індивідуальної реабілітаційної програми, потрібно враховувати загальний стан, вік, стадію захворювання, локалізацію пухлини, методи лікування, наявність метастазів, можливий прогноз розвитку пухлинного процесу, фізичний і психологічний стан, прогноз можливих ускладнень, на основі чого формувались обсяг, частота та інтенсивність проведення реабілітаційних занять.

Основною метою фізичної реабілітації є допомога особі з фізичним порушенням досягти максимального рівня фізичної незалежності, сприяти відновленню функціональних порушень, фізичної активності та підготувати до виписки зі стаціонару. Основними складовими реабілітаційного втручання є виокремлення скарг та проблем на основі реабілітаційного обстеження, визначення завдань як довго-, так і короткотермінових, підбір методів і засобів фізичної реабілітації та визначення графіку і форми проведення занять. На основі виявлених скарг, проблем та порушень сформулюються завдання фізичної реабілітації, які повинні бути індивідуальними, чіткими, досяжними та визначеними у часі. Невід'ємною складовою процесу фізичної реабілітації є вміння фахівцем з фізичної реабілітації правильно спланувати його. Планування реабілітаційного втручання – це формування науково-обґрунтованої і зорієнтованої на результат стратегії роботи, підбір адекватних методів і засобів, визначення спільно з пацієнткою завдань втручання. З метою ефективного планування реабілітаційного процесу до вибору пріоритетних завдань варто залучати самих пацієнтів, що сприяє виявленню найважливіших проблем та правильній послідовності завдань для їх реалізації. Наступним етапом реалізації реабілітаційного процесу є підбір методів і засобів фізичної реабілітації та, у подальшому, формування цілісної програми фізичної реабілітації. Він зумовлюється завданнями встановленими на основі реабілітаційного обстеження, періодом проведення та руховою активністю пацієнта. Упродовж усіх занять повинен проводитись контроль за станом пацієнта. Так, потрібно здійснювати оперативний, поточний та етапний види контролю. З метою контролю за загальним станом пацієнтів та за реакцією організму на фізичні навантаження перед початком, під час та після заняття потрібно здійснювати оперативний вид контролю, за результатами якого вносяться корективи до програми кожного конкретного заняття фізичною

реабілітацією. До уваги беруться такі показники, як ЧСС, АТ, ЧД та зовнішні ознаки. Поточний контроль здійснюється з метою виявлення рівня досягнення завдань не рідше, ніж раз на 5-10 днів, тут рекомендовано застосовувати клінічні методи дослідження, функціональні проби, інструментальні методи та антропометрію.

Етапний контроль проводиться з метою оцінювання ефективності реабілітаційного курсу. Перед початком всіх занять проводилось ретельне обстеження пацієток і після закінчення програми необхідно проводити повторне обстеження. Для здійснення даного виду контролю визначаються показники, які вносимо до картки реабілітаційного обстеження. З метою ефективної реалізації програми фізичної реабілітації потрібно індивідуально визначати критерії проведення занять, які повинні бути взаємозалежними та взаємодоповнюваними. Умовами визначення даних критеріїв є вік, стать, загальний стан здоров'я пацієнта та результати початкового реабілітаційного обстеження, а також індивідуальна реакція на фізичні навантаження, яка визначається за допомогою показників (ЧСС, ЧД, АТ, зовнішні ознаки). На нашу думку, їх можна виокремити наступним чином:

А. Тривалість заняття.

Б. Інтенсивність заняття.

В. Частота заняття.

Тривалість заняття залежить від загального стану, реакції на фізичне навантаження та періоду реабілітації. По мірі одужання тривалість занять збільшується. Інтенсивність заняття корегується за загальними показниками. Рекомендовано визначати допустиме ЧСС для кожного пацієнта індивідуально. Чим важчий стан пацієнта, тим меншою буде інтенсивність заняття. Частота занять залежить від періоду та завдань реабілітації, умов їх проведення та індивідуальних можливостей кожного пацієнта зокрема. Критерії можуть змінюватись та корегуватись на кожному занятті. Також потрібно враховувати обмежуючі фактори, а саме:

1. Покази, протипокази та застереження.
2. Період лікування та реабілітації.
3. Рівень рухової активності.
4. Комплексність лікування (наявність додаткових процедур).
5. Внутрішній лікарняний режим.
6. Обмеження спричинені обладнанням (дренажі, крапельниці, бинти тощо).
7. Узгодженість з термінами перев'язки.
8. Самопочуття пацієнтки перед початком заняття.
9. Небезпеку виникнення рецидиву чи метастазів пухлини.

Відповідно до періоду після операції та залежно від проблем, що були виявлені в результаті реабілітаційного обстеження, визначаються

індивідуальні завдання фізичної реабілітації. Залежно від обставин завдання можуть модифікуватись або корегуватись, проте вони завжди повинні бути відповідними до змісту та напрямку фізичної реабілітації.

Основні завдання та принципи реабілітації онкологічних хворих:

- якомога ранній початок
- безперервність
- спадкоємність
- комплексний характер
- етапність
- індивідуальний підхід в лікуванні і відновленні втрачених функцій.



СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Білинський Б. Т. Онкологія : [підручник] / Б. Т. Білинський, Н. А. Володько, А. І. Гнатишак. – К. : Здоров'я, 2004. – 528 с.
2. Бас О.А. Індивідуальна картка обстеження та оцінки фізичного стану жінок прооперованих з приводу раку молочної залози/ О. А. Бас // ТіПФВ. – Донецьк, 2006. – № 1–2. – 462 с.
3. Бас Ольга Реабілітаційне обстеження жінок після мастектомії / Ольга Бас // Молода спортивна наука України: зб. наук. праць з галузі фізичної культури та спорту. – Л., 2008. – Т. 3. – С. 22–25.
4. Алгоритмізація процесу фізичної реабілітації жінок прооперованих з приводу онкопатології молочної залози / Ольга Бас // Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць. Випуск 18 (Том 2) / Вінницький

- державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського; головний редактор В. М. Костюкевич. – Вінниця : ТОВ «Планер», 2014. – С. 271–277.
5. Cheville A. Cancer rehabilitation . Braddom's Physical Medicine and Rehabilitation. 2021. P. 568–593.
 6. Alfano C. M., Pergolotti M. Next-generation cancer rehabilitation: a giant step forward for patient care . Rehabilitation Nursing Journal. 2018. № 4. P. 186–194.
 7. Tanner L. Cancer rehabilitation in the pediatric and adolescent young adult population. Seminars in oncology nursing. –WB Saunders, 2020. №. 1. – P. 150984.
 8. Alfano C. M. Making cancer rehabilitation services work for cancer patients: recommendations for research and practice to improve employment outcomes PMR. 2017. №. 9. P. S398-S406.



Розділ 10. РЕАБІЛІТАЦІЯ В ПЕДІАТРІЇ

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ ПОРУШЕНІ ПОСТАВИ У ДІТЕЙ ВІКОМ 10-13 РОКІВ

Бондарчук В. І., Гулей А. О.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Вступ. Фізична реабілітація дітей при порушеннях постави є актуальною проблемою, яку намагаються вирішити вчені всього світу. Вчені з різних країн світу стверджують, що фізична реабілітація має бути безперервним процесом, однак більшість опублікованих матеріалів присвячено проведенню фізичної реабілітації на стаціонарному етапі та в умовах реабілітаційного центру (в середньому 3 тижні). У фаховій літературі є відомості про рекомендації щодо проведення реабілітаційних заходів в домашніх умовах, але не про комплексно структуровані рекомендації. Таким чином, цей фактор не тільки стримує батьків від використання певних методів фізичної реабілітації вдома, але й знижує ефективність їх застосування в лікарнях і реабілітаційних центрах.

Мета дослідження. Аналіз ефективності застосування методів фізичної реабілітації при порушенні постави у дітей віком 10–13 років.

Завдання дослідження. Провести аналіз методів фізичної реабілітації для дітей при порушенні постави у дітей віком 10–13 років.

Результати досліджень та їх обговорення. Однією з важливих складових здоров'я дитини є її постава, адже постава - це положення тіла людини, що стоїть вільно, п'яти підняті, пальці ніг розведені на 450–500. Ознакою правильної постави є симетричне розташування частин тіла відносно хребта. Навичка правильної постави - умовний руховий рефлекс, який, як і інші навички, формується в процесі розвитку дитини та виховання. Враховуючи те, що від постави залежить формування фізіологічних вигинів хребта, тоді при порушенні постави у дітей спостерігається викривлення хребта (сколіоз, лордоз, кіфоз, кіфосколіоз). Постава залежить від ступеня розвитку м'язових органів, м'язів шиї, спини, грудей, живота і нижніх кінцівок, а також від функціональної здатності м'язів, здатності тривалий час витримувати статичні навантаження відома. А незамінним для виховання правильної постави є єдиний розвиток всієї мускулатури дитини, особливо м'язів, що утримують хребет у правильному положенні, що необхідно для створення єдиного м'язового корсета.

Щоб допомогти йому підтримувати правильну поставу, його слід формувати за допомогою різних комплексів вправ.

Реабілітаційний процес дітей при порушенні постави комплексний. Разом із загальними терапевтичними вправами, гігієнічними засобами фізичної реабілітації, ортопедичними методами лікування застосовують засоби фізичної реабілітації такі як, основні це лікувально фізична культура, лікувально-реабілітаційний масаж. Також досить часто дані засоби реабілітації поєднують з допоміжним засобом фізичної реабілітації – кінезіотерапією.

Лікувально фізична культура є найважливішим засобом комплексного реабілітаційного процесу дітей при порушенні постави. Основними завданнями лікувально фізичної культури є: попередження подальшого розвитку сколіозу, рання корекція деформації; розтягнення вкорочених м'язів і зв'язків на увігнутій стороні хребта і зміцнення м'язів і зв'язків на вигнутій опуклій стороні; зміцнення м'язів спини і грудей, створення корсету і вирівнювання хребта; покращення діяльності дихальної та серцево-судинної систем; навчання та закріплення навичок правильної постави. Для вирішення цих завдань використовуються спеціальні терапевтичні вправи, це «симетричні, асиметричні й деторсійні». Зазвичай тренування тривають 30–60 хвилин на день, залежно від віку дитини, фізичного стану, тяжкості порушення та багатьох інших факторів.

Курс складається з трьох обов'язкових частин – вступу, основної частини та заключної частини.

- У вступній частині необхідно налаштуватись на заняття, підготуватись до виконання основних вправ. Навантаження у вступній частині невеликі.

- У основній частині застосовують спеціальні вправи, які ціле направлені на розтягнення та укріплення м'язів, вправи для тренування рівноваги і координації рухів, загально-розвиваючі вправи з підвищеним навантаженням. Комплекси вправ слід підбирати у співвідношенні з індивідуальними особливостями порушень постави і загального фізичного розвитку.

- В заключній частині навантаження постійно зменшується, організм переходить в стан спокою.

Вправи необхідно підбирати відповідно до початкового стану всього тіла, хребта і поздовжніх м'язів. Коли організм ослаблений велике навантаження може тільки нашкодити. Надмірно інтенсивні або погано організовані тренування можуть погіршити стан опорно-рухового апарату. Традиційно однією з головних рекомендацій при проблемах з хребтом є тренування м'язового корсету. Але перш ніж цілеспрямовано тренувати розтягнуті та ослаблені м'язи, необхідно дати їм можливість розслабитися і розтягнути укорочені м'язи-антагоністи, зміцнюючи

організм і готуючи його до підвищених навантажень. Перенапружені, м'язи які спазмовані згинають хребет там, де це не повинно, і борються з роботою м'язів, які повинні тягнути хребет у протилежному напрямку. На початку курсу тренувального навантаження широко застосовуються вправи з вихідного положення лежачи, яке надає можливість зменшити напруження з м'язів. Варто врахувати те, що вправи слід виконувати обережно, які потребують великої м'язової сили.

У реабілітаційному процесі важливе значення має масаж, тому варто відмітити, що лікувально-реабілітаційний масаж є одним з засобів фізичної реабілітації для дітей при порушенні постави, що застосовується при консервативному і оперативному методі лікування даної патології. Основними завданнями лікувально-реабілітаційного масажу для дітей при порушенні постави є підвищення загального тону м'язів, покращення кров'яного та лімфатичного обігу, нормалізації тону знесилених і напружених м'язів, зменшення больового синдрому за умови наявності, корекція деформації як хребта, так і всього тулуба.

Висновки. За результатами аналізу методів та засобів фізичної реабілітації дітей при порушенні постави варто відмітити, що реабілітаційний процес це комплекс застосування методів та засобів фізичної реабілітації. В основному застосовують лікувальну фізичну культуру, лікувально-реабілітаційний масаж, також часто поєднують з допоміжним засобом фізичної реабілітації – кінезіотейтування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Таратухіна Л.М. Комплексна фізична терапія при порушеннях постави. Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології № 1. 2019 С. 53-61.
2. Клименко Ю. С. Поетапна корекція порушень рухових функцій у дітей зі сколіотичними ураженнями хребта на підставі патогенетичних змін фізичного розвитку : автореф. дис... канд. біол. наук / Ю. С. Клименко; Луган. держ. мед. ун-т. Луганськ, 2008. 16 с.
3. Бекірадзе, Л. Н., Пустовойт, Б. А. (2017). Комплексна фізична реабілітація хворих при лордотичній поставі на поліклінічному етапі. Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології, (2), 24-31.
4. Голеніщева Л.В., Пустовойт Б.А (2020). Фізична терапія при сколіотичній хворобі I ступеня на поліклінічному етапі. Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології 5 (2), 18-24.

РЕАБІЛІТАЦІЯ ХВОРИХ ДІТЕЙ З ЛАЙМ-АРТРИТОМ

Никитюк С. І., Левенець С. С.

*Тернопільський Національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Актуальність. Клінічні прояви хвороби Лайма на ранніх стадіях часто включають мігруючу еритему та ранню дисеміновану інфекцію (мігруючу еритему, параліч черепних нервів – найчастіше VII, асептичний менінгіт або гостру неврологічну радикулопатію (параліч Белла, радикулоневрит, менінгіт) та артрити [1]. Запалення та окислювальний стрес є ключовими елементами патогенезу інфекційних захворювань, у тому числі захворювань, що передаються кліщами [2].

Методи реабілітаційної терапії при больовому синдромі артриту Лайма недостатньо досліджені у дітей. Магніто-лазерна терапія (МЛТ) – це комбінація дії низькоенергетичного лазерного випромінювання (НЕЛВ) на певні зони або тканин людини, які знаходяться в постійному чи імпульсному магнітному полі. [3] Низькоенергетичне лазерне випромінювання (НЕЛВ) здійснює на організм складну та різноманітну дію і викликає значну кількість ефектів, основним проявами яких є протизапальна, анальгезуюча дія та стимуляція репараторних процесів.

Метою дослідження було розробити програму реабілітаційних заходів у дітей, хворих на Лайм-бореліоз. Для реалізації поставлених мети та завдань використовувалися такі методи дослідження: теоретичні – аналіз науково-методичної літератури; математичні, статистичні методи; методи клінічної діагностики, тестування згідно шкали болю.

Методи дослідження. Робота виконана у рамках комплексних науково-дослідних робіт кафедри інфекційних хвороб з епідеміологією, шкірними венеричними хворобами Тернопільського національного університету імені І. Я. Горбачевського МОЗ України «Вивчення епідеміології, патогенезу і клініки Лайм-бореліозу в ендемічних регіонах України, в тому числі в Тернопільській області, та вдосконалення його діагностики, терапії, реабілітаційних заходів і профілактики» (номер державної реєстрації 01180000357). Це дослідження було проведене після схвалення комітетом з етики людини Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського МОЗ України (протокол № 72 від 06 січня 2023 року), з дотриманням основних положень Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації Етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини (1964–2008 рр.) та міжнародних етичних та наукових стандартів належної клінічної практики GCP (1996 р.). Усі пацієнти підписали інформовану згоду на дослідження.

Результати досліджень. На першому етапі дослідження проводився аналіз науково-методичної літератури вітчизняних та зарубіжних авторів з наукометричних баз MEDLINE, PubMed, Scopus та Web of Science, що дозволило сформулювати основну проблему, мету та завдання дослідження.

На другому етапі дослідження проводили аналіз карт лікарських висновків про медичне обстеження та лікування; вивчено динаміку змін в системі перекисного окислення ліпідів та больового синдрому при Лайм-артриті у дітей.

Після підписання інформаційної згоди проводили рандомізований поділ на групи. Всі обстежені хворі були розподілені на три групи.

1-а група – контрольна, до якої увійшло 30 здорових дітей (діти віком від 4 до 16 років).

2-а група – 10 пацієнтів віком від 7 до 14 років із підтвердженими Лайм-артритом. Отримували стандартне лікування згідно з уніфікованим клінічним протоколом первинної та вторинної (спеціалізованої) медичної (Настанова 00031. Лайм-бореліоз (ЛБ)).

3-я група пацієнтів з артритом Лайма (10 пацієнтів), лікування яких проводилось у поєднанні антибактеріальної терапії в поєднанні з магнітолазерною терапією (МЛТ).

Призначали лабораторно-інструментальні дослідження (визначення рівня МДА, ДК, SH-група, СОД, каталаза, дослідження больової, тактильної, вібраційної та температурної чутливості, ДМАТ) пропонували для заповнення опитувальника DN4 та призначали лікування (медикаментозне та/або фізіотерапевтичне) у додаток до стандартної терапії, в залежності від групи пацієнтів.

Проводили загальноклінічні дослідження, ІФА, Вестерн-блот. На 12-й день після початку терапії проводили повторне лабораторно-інструментальне обстеження з метою визначення ефективності та безпеки лікування.

Дослідили вплив магніто-лазерної терапії (МЛТ), яка використовувалася локально на бокові поверхні суглобів при напівзігнутому положенні в поєднанні з традиційним лікуванням. Плечовий, колінний, гомілково-ступневий суглоби опромінювали з передньої, задньої та бокових поверхонь (частота проходження імпульсів 75–80 Гц, експозиція 1–2 хвилини на зону). Використовували терапевтичну дозу енергетичного впливу – 0,8–10 Дж/см². Кількість сеансів, які проводилися щоденно, становили від 7 до 10 процедур. Для оцінки інтенсивності болю ми використовували шкали та опитувальники для діагностики невропатичного болю DN4.

Опитувальник для діагностики невропатичного болю DN4 (Використовувався для оцінки больового синдрому у дітей шкільного віку. Застосовувалися шкала оцінки інтенсивності болю від 0 до 10 та відповіддю «Так» або «Ні». У разі позитивної відповіді на 4 і більше запитань з 10 пунктів цього опитувальника ставлять діагноз «невропатичний біль»).

Співбесіда з пацієнтом.

Запитання 1. Чи відповідає біль, який відчуває пацієнт, одному або декільком з наступних визначень? (рис. 1)

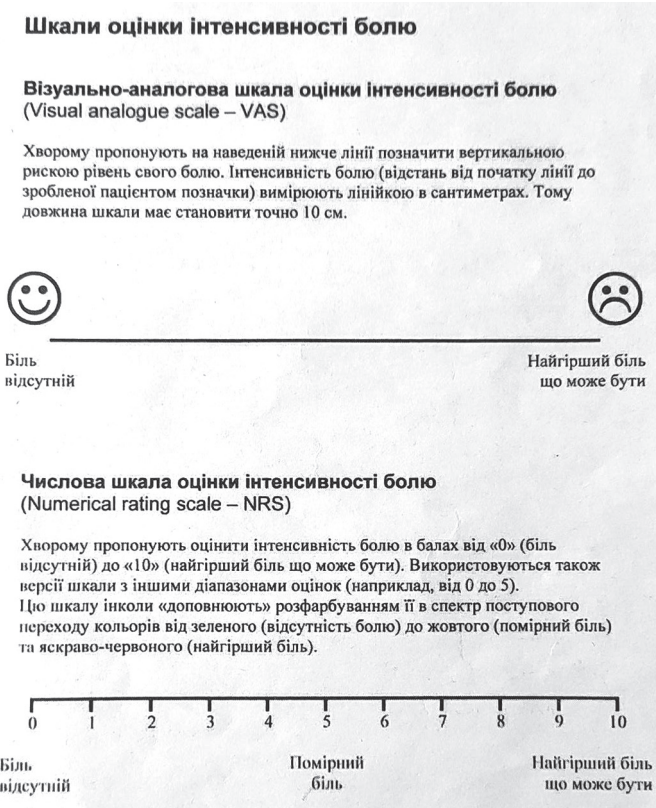


Рис. 1. Шкала оцінки інтенсивності болю. (Використовувалась для оцінки больового синдрому у дошкільного віку).



Рис. 2. Оцінка інтенсивності болю.

Результати дослідження та їх обговорення

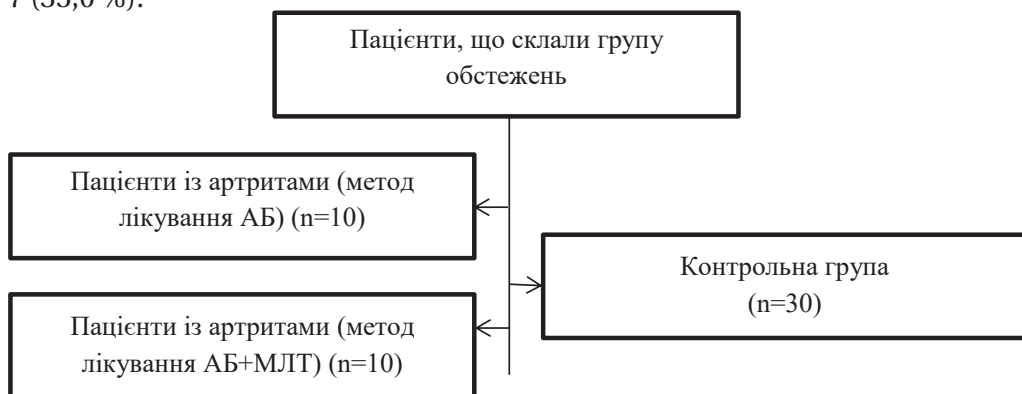
Ознаки Лаймбореліозу у дітей можуть бути надзвичайно різними, що ускладнює діагностику а в подальшому і лікування цієї патології. Різноманітні прояви хвороби, які зустрічалися в наших дітей, подані в таблиці 1.

Таблиця 1

Клінічні особливості перебігу Лайм-артриту

Клінічні симптоми	Абс. кількість, n=20	%
гарячка	10	50
головний біль	8	40
біль м'язів	7	35
біль суглобів	20	100
біль в місці укусу	3	15
запалення суглобів (гіперемія, набряк)	20	100
свербіж шкіри	8	40
печіння в підошвах ніг, особливо в I половині дня	1	5
порушення при ходьбі (накульгування)	6	30

Аналіз клінічних даних показав, що у дітей з проявами Лайм-артриту у всіх випадках відмічався суглобовий біль та запальні ознаки у вигляді гіперемії суглобів. Накульгування при ході відмічали третина пацієнтів 6 (30,0 %). Гарячку – половина дітей 10 (50,0 %). З однаковою частотою 8(40,0%) спостерігалися біль голови і свербіж шкіри та м'язовий біль 7 (35,0 %).



Для покращення методів діагностики та оцінки ефективності лікування ми дослідили вплив *Borrelia burgdorferi* на механізми внутрішньо-

клітинного знищення, включаючи утворення активних форм кисню та азоту та вплив магніто-лазерної терапії в цьому процесі [4]. Надмірне виробництво цих реактивних молекул призводить до окислювального стресу, який сприяє перекисному окисленню ліпідів (ПОЛ) і нітрації білка. Основними продуктами цих процесів є малонілдіальдегід (MDA). Про стан ПОЛ судили за вмістом ДК, МДА в крові.

Проведене дослідження (табл. 2) вказує на виражену виснаженість антиоксидантної системи у всіх хворих на ЛБ.

Таблиця 2

Динаміка показників ПОЛ і АОСЗ у хворих на ЛБ під впливом лікування.

Показники	Контр- оль n=30	ЕМ+ артрити (n=20)				
		До ліку- вання	Після лікування		P ₁	P ₂
			10	10		
			АБ	АБ+МЛТ		
МДА, мкмоль/л	2,11±0,05	4,8±0,20	2,5±0,20	2,3±0,10	<0,05	>0,05
ДК, мкмоль/л	16,82±0,15	9,0±0,50	12,8±0,40	16,9±0,20	<0,001	>0,05
СОД, %блок	11,71±0,09	9,37±0,14	10,65±0,14	11,65±0,20	<0,05	>0,05

Примітка. Всі показники достовірні відносно контролю і недостовірні між собою.

1. p₁ – достовірність різниці параметрів до і після лікування.
2. p₂ – достовірність різниці після лікування порівняно з контролем.

Аналіз проведених нами досліджень показав, що у хворих на ЛБ спостерігається підвищення активності ПОЛ і зниження функціональної здатності АОСЗ. Рівні ДК, МДА, природних антиоксидантів і ферментів антиоксидантної системи залежали від форми захворювання, проте істотної різниці між ними не виявлено. Достовірна відмінність цих показників спостерігалася з показниками дітей в контрольній групі (табл. 2). Проведене лікування призвело до покращення вище описаних параметрів в усіх групах обстежених.

Малоновий діальдегід – високотоксичний продукт ліпідної пероксидації арахідонової кислоти та інших поліненасичених жирних кислот, на початку лікування, був підвищеним у всіх дітей з Лайм-артритом в порівнянні з контролем – (4,8±0,20) проти (2,11±0,05) мкмоль/л. В процесі лікування відбулося його пониження, що з показниками контрольної групи склало достовірну відмінність (p<0,05).

Вміст дієнових кон'югатів, ведучих ферментів системи антиоксидантного захисту та інтенсивності пероксидного окислення ліпідів, істотно були пониженими до лікування в порівнянні з контролем (9,0±0,50) проти (16,82±0,15) мкмоль/л. В процесі проведеного лікування достовірне пониження даного показника залишалося в 2-й групі в порівнянні з

контролем, $p < 0,001$. У дітей 3-ї групи, до складу лікування яких входила МЛТ, показники ДК не відрізнялися від показників контрольної групи.

СОД, що володіє антиоксидантним ефектом, була достовірно пониженою у дітей з Лайм-артритом при поступленні в стаціонар. В результаті проведеного лікування відмічалось підвищення цих показників у дітей 2-ї і 3-ї груп, що при порівнянні з контролем не склало достовірної відмінності.

При вивченні активності АОСЗ хворих на Лайм-артрит в момент поступлення достовірно знижувалась активність ферментів ДК і СОД ($p < 0,05$), що пригнічують ПОЛ. Активація процесів ПОЛ проявлялася в збільшенні рівнів МДА, ($p < 0,05$).

В процесі лікування в дітей 2-ї та 3-ї груп зменшувалась активація ПОЛ, що проявлялося зниженням рівнів МДА, і підвищенням МД та СОД.

У групі хворих, яким проводилося лікування Лайм-артриту (АБ+МЛТ), сприяє покращенню антиоксидантних властивостей організму, що дозволило нормалізувати процеси вільно-радикального окислення ліпідів (ВРОЛ) і активність антиоксидантного захисту.

У дітей, яким проводилося лікування Лайм-артриту (АБ), нормалізація перекисного окислення ліпідів відбулася частково, про що свідчить понижений рівень ДК в порівнянні з контролем ($12,8 \pm 0,4$) проти ($16,82 \pm 0,15$) мкмоль/л, ($p < 0,001$).

Наступним кроком у нашому дослідженні стало визначення впливу магніто-лазерної терапії (МЛТ) на больовий синдром у дітей із Лайм-артритом.

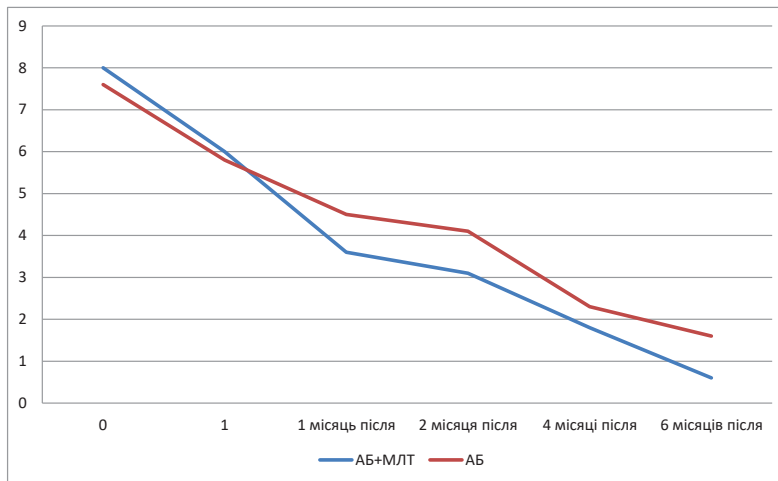


Рис. 3. Динаміка больового синдрому у дітей з Лайм-артритом.

Примітка. * – для суб'єктивної оцінки використовувались (Опитувальник для діагностики невропатичного болю DN4) больові шкали. Були використанні середні показники болю двох груп.

На основі наших даних було виявлено ефективний вплив МЛТ в поєднанні з традиційною терапією на больовий синдром в порівнянні з групою дітей, які лікувалися без застосування фізіотерапії. Через 1 місяць після лікування діти 3-ї групи груп відмітили зниження болю, що відображали у суб'єктивній шкалі оцінки болю (7,5 на початку лікування, до 3,9 – після першого місяця процедур). Через 2–4 місяці середні оцінки болю в цій групі становили 3,1 та 1,8 балів. Це відрізнялося від показників 2-ї групи, які через 1 місяць оцінювали біль в 4,5 балів, а через 2–4 місяці – в 4,1 та 2,3 балів відповідно. Комбінована терапія МЛТ з антибактеріальною терапією демонструє покращення больового статусу та швидшу реабілітацію у дітей з часом.

Дискусія

Магнітолазерна терапія (МЛТ) – це комбінація дії низькоенергетичного лазерного випромінювання (НЕЛВ). Воно здійснює на організм складний та різноманітний вплив та призводить до виникнення значної кількості ефектів, основним проявом яких є протизапальний, знеболюючий, стимулюючий. Їхня патофізіологічна послідовність проявляється наступним чином [3].

Протизапальна дія:

Активація супероксиддисмутази та каталази:

- активація мікроциркуляції;
- зміна рівня простагландинів;
- імуномодулююча дія.

Зниження перекисного окислення ліпідів при правильному підібраній дозі НЕЛВ:

- вирівнювання осмотичного тиску;
- зниження набрякості тканин.

Аналгезуюча дія:

- активація метаболізму нейронів;
- підвищення рівня ендорфінів;
- підвищення порогу больової чутливості.

Стимуляція репаративних процесів:

- Накопичення АТФ;
- Стимуляція метаболізму клітин;
- Посилення проліферації фібробластів;
- Синтез білка та колагену.

Передбачається, що специфічність дії НЕЛВ залежить від діапазону випромінювання, так як певна довжина хвилі поглинається конкретним біологічним субстратом (клітинами, молекулами та ін.)

Магнітолазерна терапія (МЛТ) на даний час використовується в двох основних варіантах, а саме – локальний вплив та черезшкірне лазерне

опромінення крові. Б. С. Бріскін та співавтори біологічну та біофізичну дію магнітолазерного випромінювання сформулювали наступним чином [8].

I. На атомно-молекулярному рівні:

- Поглинання світла тканинним фотоакцептором.
- Електролітична дисоціація іонів (розрив слабких зв'язків).
- Утворення електронного збудження.
- Міграція енергії електронного збудження.
- Первинний фотофізичний ефект.
- Виникнення первинних фотопродуктів.

II. На клітинному рівні:

- Зміна енергетичної активності клітинних мембран.
- Активізація ядерного апарату клітин, системи ДНК-РНК-білок.
- Активізація окисно-відновних, біосинтетичних процесів та основних ферментативних систем.

• Збільшення мітотичної активності клітин, активація процесів розмноження.

• Стимуляція утворення АТФ та синтезу нуклеїнових кислот. Зниження інтенсивності вільно-радикальних процесів.

• Імуностимулююча дія.

III. На органному рівні:

- Зниження рецепторної чутливості.
- Зменшення тривалості фаз запалення.
- Зменшення інтерстиційного набряку.
- Збільшення поглинання тканинами кисню.
- Підвищення швидкості кровотоку.
- Збільшення кількості нових судинних колатералей.
- Активізація транспортування речовин через судинну стінку.
- Поліпшення мікроциркуляції.
- Активізація метаболічних процесів.

IV. На рівні цілісного організму:

- Протизапальний.
- Знеболюючий.
- Регенераторний, імунокорегуючий.
- Протинабряковий, десенсибілізуючий.
- Поліпшення регіонального кровообігу.
- Бактерицидний та бактеріостатичний ефекти.

Окисно-відновний метаболізм має вирішальне значення для захисту організму. Раніше було показано, що *Borrelia burgdorferi* індукує антиоксидантний метаболізм у первинних моноцитах людини. Порушення регуляції окисного метаболізму може бути новим механізмом, за допомогою якого спірохета модулює імунну систему людини та уникає вбивства [6].

Підвищення активності каталази у певних межах позитивно впливає антиоксидатну систему. Під впливом НЕЛВ в червоному діапазоні, у тканинах відбувається також активація ферменту супероксиддисмутази, який, як і фермент каталаза має максимум поглинання у червоній області спектру. Все це веде до нормалізації перекисного окислення ліпідів (ПОЛ) однак за умови адекватно підібраних доз ЕМВ.

При високих енергетичних навантаженнях та недостатньому забезпеченні організму природними антиоксидантами, можуть посилюватися процеси ПОЛ, що виявляються можливими загострення захворювання до 7–9 сеансів лазеротерапії. Вважається, що посилення окислювальних процесів у тканинах пов'язане із утворенням активної форми кисню, так як останній має смугу поглинання близько 640 нм (ГНЛ 1 = 632 нм) і активується, тобто утворюється його активна форма кисню [7].

Сучасними науковими дослідження встановлено, що у відповідь на проникнення спірохети *Borrelia burgdorferi* нейтрофіли запускають механізми внутрішньоклітинного знищення, включаючи утворення активних форм кисню та азоту, наприклад супероксид-аніон-радикал і оксид азоту (NO). Надмірне виробництво цих реактивних молекул призводить до окислювального стресу, який сприяє перекисному окисленню ліпідів і нітрації білка. Основними продуктами цих процесів є малонілдіальдегід (MDA) і нітротирозин, біомаркери дії NO в умовах *in vivo* [4].

Аналіз результатів щодо різних типів бореліозу показав достовірно вищі рівні малондіальдегіду у пацієнтів з МЕ порівняно з хворими на ЛА [4].

Borrelia burgdorferi, виживає та розмножується в чітко різних нішах, включаючи свого членистоногого переносника та різних ссавців. Ці «мікросередовища» надають *B. burgdorferi* свої власні переваги та виклики. Наприклад, на початкових стадіях інфікування ссавця-господаря імунні клітини намагаються запобігти інфікуванню *B. burgdorferi* за допомогою кількох систем, включаючи ті, що генерують бактерицидні активні форми кисню [напр. супероксидні радикали (O_2^-), перекис водню (H_2O_2) і гідроксильні радикали (OH)] і активні форми азоту (RNS) [напр. оксид азоту (NO) і пероксинітрит] (Storz and Imlay, 1999). Для того, щоб *B. burgdorferi* успішно колонізував нового хазяїна та викликав захворювання, вони повинні подолати виклики, пов'язані з вродженою імунною системою, включаючи згубний вплив сполук ROS/RNS. Для того, щоб *B. burgdorferi* успішно колонізував нового хазяїна і викликав захворювання, вони повинні подолати виклики, пов'язані з вродженою імунною системою, включаючи шкідливий вплив сполук ROS/RNS [5].

Сучасні науковці виявили зміни при вивченні окислювального стресу у хворих на Лайм-бореліоз, а саме у дітей із Лайм-артритом [9, 11]. Також є ряд повідомлень про важливий антиоксидантний механізм за-

хисту СОД при артритах. Вона забезпечує необхідний збалансований рівень активних форм кисню в організмі. Встановлено, що фермент SOD виявився потужним засобом проти хвороб, були розроблені різні форми кон'югатів і міметиків, які роблять його більш ефективним. Тому Необхідні широкі дослідження в цьому напрямку для використання натуральних терапевтичних засобів на основі СОД для профілактики та лікування захворювань [12].

Дані літератури вказують на перспективу розробки нових методів діагностики та контролю ефективного лікування з використанням реакцій ПОЛ та дослідження основних показників МДА, ДК, ПУ і СОД та дослідження нових патогенетичних підходів до лікування, таких як використання антиоксидантів та магнітолазерної терапії [10].

За даними авторів підвищені рівні МДА у групі ревматоїдного артриту свідчать про окислювальний стрес, зниження активності Na^+/K^+ -АТФази, що є свідченням пошкодження клітинної мембрани [12].

Науковці різних країн намагаються вивчити і дослідити причини ушкодження тканин при Лайм-бореліозі. У серії з 19 пацієнтів з артритом хвороби Лайма було виявлено значно підвищені рівні продуктів перекисного окислення ліпідів (малондіальдегіду, 4-гідроксинонєналу) у плазмі та сечі порівняно з контролем [9]. Так само в дослідженні Moniuszko-Malinowska et al. [13] у серії з 22 пацієнтів із неврологічними проявами хвороби Лайма (нейробореліоз) було виявлено значно підвищені рівні маркерів перекисного окислення ліпідів (4-гідроксинонєналь, 4-гідроксигексеналь, малоновий діальдегід, 4-оксононєналь, F2-ізопростани та A4/I4-нейропростани) у спинномозковій рідині, плазмі та сечі порівняно з контролем. У серії з 20 пацієнтів із хворобою Лайма з мігруючою еритемою плазмові рівні антиоксидантних ферментів (супероксиддисмутази) разом із відновленим глутатионом були значно знижені порівняно з контролем, тоді як перекисне окислення ліпідів було значно зниженим, про що свідчить підвищення рівня малонового діальдегіду [14, 15].

В сучасному світі набуло актуальності одночасне використання традиційної схеми лікування + фізіотерапія, що надає змогу ефективно покращити якість лікування та пришвидшити час для відновлення організму (видужання). Наше дослідження дослідило здатність фізіотерапії – а саме магнітолазерної терапії, у здатності покращення лікування ЛБ з артритом у дітей із тривалим больовим синдромом.

Висновки:

1. У хворих на ЛБ спостерігається підвищення активності ПОЛ і зниження функціональної здатності АОСЗ.
2. У дітей, яким проводилося традиційне лікування Лайм-артриту (АБ) нормалізація перекисного окислення ліпідів відбулася частково, про що свідчить понижений рівень ДК.

3. У групі хворих, яким проводилося комбіноване лікування Лайм-артрити (АБ+ МЛТ), відбулася нормалізація активності антиоксидантного захисту.

4. Комбінована терапія МЛТ з антибактеріальною терапією демонструє покращення больового статусу та швидшу реабілітацію у дітей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. S. Nykytyuk, S. Klymnyuk, S. Podobivsky, S. Levenets, O. Stelmakh. Lyme borreliosis-endemic disease in Children of Ternopil Region . *Georgian Med. News.* 2020; 307: 95–103.
2. Monika Groth, Elżbieta Skrzydlewska, Marta Dobrzyńska, Sławomir Pancewicz, Anna Moniuszko-Malinowska. Redox Imbalance and Its Metabolic Consequences in Tick-Borne Diseases. *Front. Cell. Infect. Microbiol.* 2022; 22:6. Sec. Bacteria and Host <https://doi.org/10.3389/fcimb.2022.870398>
3. Патофізіологія : підручник / Ю. В. Биць, Г. М. Бутенко, А. І. Гоженко та ін., за ред. М. Н. Зайка, Ю. В. Биця, М. В. Кришталія. – 5-е вид., виправл. – К. : ВСВ «Медицина», 2015 – 752 с.
4. Ratajczak-Wrona W., Jabłońska E. , Pancewicz SA. , Zajkowska J. , Garley M. , Iżycka-Herman A. , Sawko Ł. Evaluation of serum levels of nitric oxide and its biomarkers in patients with Lyme borreliosis. *Prog Health Sci.* 2013; 3,(2).
5. Julie A. Boylan, Kevin A. Lawrence, Jennifer S. Downey, Frank C. Gherardini. Borrelia burgdorferi membranes are the primary targets of reactive oxygen species. *Molecular Microbiology.* 2008; 68, (3) : 786-799. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2958.2008.06204.x>
6. Mariska Kerstholt, Michelle Brouwer, Marcelte Vrugt Marij, Oosting Mihai G, Netea Leo A. B. Joosten. Borrelia burgdorferi inhibits NADPH-mediated reactive oxygen species production through the mTOR pathway. *Ticks and Tick-borne Diseases.* 2022; 13, 4, July, 101943
7. И. З. Самосюк, Н. В. Чухраев, В. Г. Мясников, Н. И. Самосюк. Магнитолазероультразвуковая терапия. 200; 4 (1): 200 с.
8. Брискин Б. С., Алиев И. М., Полонский А. К., Ступин И. В. Магнитолазерная терапия в комплексном лечении печеночной недостаточности. – М., 1996. – 154 с.
9. Łuczaj W., Moniuszko A., Rusak M., Pancewicz S., Zajkowska J., Skrzydlewska E.. Lipid peroxidation products as potential bioindicators of Lyme arthritis. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases.* 2011; 30:415–422.
10. Конькова-Рейдман А. Б., Барсукова Д. Н., Сеницкий А. И., Минасова А. А., Бондаренко Е. И. Пероксидация липидов и окислительная модификация белков в патогенезе клещевого энцефалита и исходов клещевых боррелиозов. *Эпидемиология и инфекционные болезни.* (2020). 25. (5). 215-227. URL: <https://rjeid.com/15609529/article/view/71693>. DOI: <https://doi.org/10.17816/EID71693>
11. Nykytyuk S, Boyarchuk O, Klymnyuk S, Levenets S. The Jarisch-Herxheimer reaction associated with doxycycline in a patient with Lyme arthritis. *Reumatologia.* 2020; 58(5):335-338. doi: 10.5114/reum.2020.99143.

12. Priyanka Saxena, Kanagarethinam Selvaraj, Sunil Kumar Khare & Nidhee Chaudhary. Superoxide dismutase as multipotent therapeutic antioxidant enzyme: Role in human diseases. *Biotechnology Letters*. 2022;44: 1–22 .
13. Moniuszko-Malinowska et al. [Moniuszko-Malinowska, A.; Łuczaj, W.; Jarocka-Karpowicz, I.; Pancewicz, S.; Zajkowska, J.; Andrisic, L.; Zarkovic, N.; Skrzydlewska, E. Lipid peroxidation in the pathogenesis of neuroborreliosis. *Free Radic. Biol. Med.* 2016; 96: 255–263.
14. Yasemin Oğul, Bahri Gür Mustafa Cengiz, Refik Ali Sarı, and Ahmet Kızıltunç. Decreased Na⁺/K⁺ pump activity in the erythrocyte membrane due to malondialdehyde in rheumatoid arthritis: an in vivo and in silico study. *Canadian Journal of Physiology and Pharmacology* 23 September 2022. <https://doi.org/10.1139/cjpp-2022-0171>
15. David Mantle, Nadia Turton, Iain P. Hargreaves. Lyme Disease: A Role for Coenzyme Q10 Supplementation? *Antioxidants* 2022;11(4): 667; <https://doi.org/10.3390/antiox11040667>

КОРЕКЦІЯ ФУНКЦІЇ РІВНОВАГИ У ДІТЕЙ З СПАСТИЧНИМИ ФОРМАМИ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛІЧУ

Попович Д. В., Майборода А. В.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Вступ. Розглянуто стан дослідження питання корекції функції рівноваги у дітей хворих на церебральний параліч (ЦП). На основі дослідження наукових праць здійснено аналіз основних методик та засобів корекції, які використовуються у процесі фізичної реабілітації цієї патології. Показано, що процес корекції функції рівноваги у дітей з ДЦП має бути спрямованим на розвиток уміння довільно розслабляти скелетну і дихальну мускулатуру та формування нових тілесних відчуттів, узгодженість і координацію рухів.

Мета дослідження. Дослідження питання корекції функції рівноваги у дітей з спастичними формами ЦП на сучасному етапі.

Результати досліджень та їх обговорення. Життя дітей з різними формами ЦП пов'язане із великою кількістю незручностей і проблем у повсякденному житті та складною соціальною адаптацією у суспільстві, викликаних хворобою, яка відображається певними фізичними вадами. Однією з головних проблем у розвитку дитини, хворої на ЦП, є порушення функції рівноваги, розлади якої можуть виникати ще при народженні і заважати правильному розвитку організму. Збереження врівноваженості тіла людини, як складної біомеханічної системи, пред-

ставляє важливе завдання регуляції опорно-рухового апарату. У дітей з спастичними формами ЦП втрата відчуття рівноваги пов'язується з порушенням імпульсації м'язів згиначів і розгиначів кінцівок та тулуба при виконанні свідомих і несвідомих рухів. Це вказує на неправильне формування нервових зв'язків головного мозку. Фахівці вказують, що при спастичних формах, виконуючи рух враженою кінцівкою, відбувається одночасна імпульсація м'язів згиначів і розгиначів, це заважає виконати рух правильно та скоординувати м'язові зусилля кінцівки. Тому дуже важливо навчити дитину з ЦП розслабляти м'язи-згиначі і збільшити силу м'язів-розгиначів, фактично розвиваючи відчуття правильних рухів, м'язових зусиль і м'язової координації. Аналіз літературних джерел дозволив установити, що проблема захворювання на ДЦП дуже поширена і з кожним роком кількість захворювань зростає, функціональний стан рухової функції таких дітей є наслідком порушень їх нейрогуморальної регуляції. Тому перед лікарями фізичної реабілітаційної медицини, фізичними терапевтами, ерготерапевтами, терапевтами мови та мовлення, інструкторами з фізичної культури постає ціла низка досить складних завдань.

Результати досліджень з вивчення особливостей формування рухової функції дітей з ЦП, свідчать, що корекція функції рівноваги повинна здійснюватись постійно засобами ЛФК, створюючи і підтримуючи образи правильних рухів, вміння і навички, м'язові відчуття як на заняттях у спеціальних лікувальних закладах, так і самостійно дома. Виконуючи аналіз наукових праць, можна дійти висновку, що втримання рівноваги в процесі самообслуговування і ходьби являється одним із кінцевих результатів пристосування хворого до життя у суспільстві, тому процесу статичної та динамічної рівноваги відводять значне місце у контролі за всіма формами ДЦП. Під стійкістю прийнято розуміти здатність людини зберігати стан рівноваги незмінним, незважаючи на вплив сил, прагнучих вивести її з цього стану, а також швидко і упевнено відновлювати його при зміні положення тіла. Координація вертикального положення тіла є своєрідним індикатором здоров'я, функціонального стану організму і фізичної підготовленості. При цьому рівновага, як здатність до збереження стійкості пози, може проявлятися як в статичних, так і в динамічних умовах, за наявності опори або в безопорному положенні. При дослідженні рівноваги у дітей з спастичними формами ЦП на перше місце виступають основні дефекти, придатні даним формам. Головним компонентом, присутнім в усіх спастичних формах власне і являється спастика м'язів.

Фахівці з реабілітації визначають спастичну, як підвищення активності тонічного рефлексу на розтягнення м'яза залежно від швидкості його розтягування, як один з компонентів пошкодження центрального мотонейрона. В. В. Польской і В. І. Козьявкін стверджують, що діти з спастич-

ними формами ЦП мають порушення вольового контролю над м'язами, підвищення активності сухожилкових рефлексів, залежність від примітивних рефлексів, порушення реципрокної взаємодії м'язів-синергістів і антагоністів. Спастика при ДЦП має свої особливості, бо вона включає «постійне» порушення м'язового тону, яке власне і викликає характерні для ДЦП зміни положення тіла, обмеження рухів, типові контрактури і залежно від ступеню дефектів, порушення стійкості та рівноваги тіла. Спастичні форми спостерігаються у більшості дітей-інвалідів (70–75 %). Для них характерне підвищення м'язового тону по типу «складного ножа», високі сухожилкові рефлексивні з наявністю клонусів, позитивні патологічні рефлексивні (Бабінського, Россолімо), негативний вплив поверхневих рефлексів, втрата вольового контролю над м'язами і диференціація тонких рухів пальців, пригнічення нормальних синкінезій і поява патологічних співдружних рухів. Розрізняють декілька клінічних варіантів спастичної форми – тетраплегія, параплегія, геміплегія.

На сучасному етапі існує більше ніж 29 методик відновлення рухових функцій у дітей з ЦП, розроблених закордонними авторами, а також 19 – вітчизняними. В більшості, ці методики належать до минулого століття але основні принципи, викладені в них, являються основними і зараз. Одними з провідних методик, які активно використовуються зараз, є нейро-розвиткова терапія (Бобаттерапія), рефлексна локомоція (Войта-терапія), метод динамічної пропріоцептивної корекції з використанням рефлекторно-навантажувального пристрою «Гравітон», «Гравистат», використання лікувального навантажувального костюму «Аделі» та електричної стимуляції м'язів при ходьбі, метод штучної корекції рухів за допомогою багатоканальної функціональної електричної стимуляції м'язів відповідно до природної програми рухів людини, система інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації (метод Козьяквіна) та інші методи фізичної реабілітації. На сучасному етапі світова практика передбачає в залежності від віку людини та стану патології, корекцію рухових функцій починати з положення лежачи, поступово переходячи в положення сидячи і стоячи, поступово переходячи до ходьби. Одним з основних критеріїв переходу від одного положення до іншого є нормалізація м'язового тону і стійке втримання рівноваги в цих положеннях.

Висновки. Вивчення літературних джерел дозволило встановити, що більшість фахівців виділяють чинники, які впливають на стійкість пози, такі як величина опорної поверхні, положення ЗЦМ тіла, міра використання автоматичних механізмів підтримки пози, віковий рівень, в якому можлива підтримка пози, міра участі і взаємодія сенсорних систем. Основною проблемою розвитку функції рівноваги у дітей з спастичними формами ЦП є спастичність м'язів певної ділянки або всього тіла дитини. Напруження спастичних м'язів призводить до скорочення всіх навколиш-

ніх груп м'язів і втрати рівноваги. Таким чином для покращення функції рівноваги дитини з ДЦП, фізична реабілітація має бути спрямована на розвиток уміння довільно розслабляти скелетну і дихальну мускулатуру. Системне поєднання різних підходів до застосування методик лікувальної фізичної культури та сучасних технологій позитивно впливають на розвиток нових тілесних відчуттів та узгодженість і координацію рухів, а також в цілому на функцію рівноваги, рівень фізичного розвитку і рухової активності дітей з дитячим церебральним паралічем.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Mendoza S.M., Gómez-Conesa A., Montesinos M.D.H. Association between gross motor function and postural control in sitting in children with Cerebral Palsy: a correlational study in Spain // BMC pediatrics. – 2015. – Т. 15. – №. 1. – Р. 1.
2. Trabacca A. Multidisciplinary rehabilitation for patients with cerebral palsy: improving long-term care / A. Trabacca, T. Vespino, A. Di Liddo, L. Russo // J. of Multidisciplinary Healthcare. – 2016. – Vol. 9. – Р. 455–462.
3. Алфьорова Г.В. Нові підходи в корекційно-розвиваючій роботі з дітьми, що страждають ДЦП [Текст] / Г.В. Алфьорова // Дефектологія. – 2001. – № 3. – С. 10–14.
4. Волошин Б.Д., Качмар О.О., Лисович В.І. Програма біодинамічної корекції рухів в СІНР. // Соціальна педіатрія. Збірник наукових праць. – Київ: Інтермед. – 2003 – С. 147.
5. Гудзій О. Існуюча практика застосування засобів фізичного виховання для усунення наслідків ДЦП // Молода спортивна наука України: Збірник наукових статей з галузі фізичної культури та спорту. – Львів: ЛДІФК, 2001. – Випуск 5. – Т 2. – С. 195–198.
6. Імас Є.В, Кашуба В.О, Буховець Б.О. Ефективність застосування інноваційного методу Бобат-терапії у фізичній реабілітації дітей з ДЦП. Спортивний вісник Придніпров'я. – 2018. – №2. – С. 9–14.
7. Козявкін В.І., Качмар О.О. Методи оцінки ефективності медичної реабілітації в системі інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації // Український медичний часопис. – К.: «Видавництво Фенікс», 2003. – №3. – С. 61–66.
8. Кондаурова О. В. Фізична терапія у дітей з дитячим церебральним паралічем, що самостійно не пересуваються : магістерська дис. : 227 Фізична терапія, ерготерапія / Кондаурова Ольга Вікторівна. – Київ, 2019. – 111 с.
9. Куценко О.О. Вплив ерготерапії та фізичної терапії на заняттєву активність дітей з церебральним паралічем. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2017. – № 28. – С. 146–152.
10. Яценко К. В. Вплив переривчастої нормобаричної гіпоксії на стан центральної нервової системи та мозкового кровообігу у дітей з патологією центральної нервової системи : автореф. дис. ... д-ра мед. наук : 14.03.04 / К. В. Яценко; Нац. акад. наук України, Ін-т фізіології ім. О.О.Богомольця НАН України. – К. – 2010. – 18 с.

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ КАТАРИНИ ШРОТ У ЛІКУВАННІ ІДІПАТИЧНОГО СКОЛІОЗУ

Рожелюк О. В., Бакалюк Т. Г.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Актуальність. Ідіопатичний сколіоз становить 80–90 % усіх випадків і є одним з найпоширеніших захворювань опорно-рухової системи, основним проявом якого є деформація хребта в трьох площинах – сагітальній, фронтальній, та горизонтальній; латеральне відхилення хребта та ротація хребців в фронтальній площині.

Підлітковий ідіопатичний сколіоз (ПІС) стає очевидним під час статевого дозрівання [13]. Діагноз ПІС буде поставлений тоді, коли кривизна хребта в корональній площині дорівнює або перевищує 10 градусів, також відомий як кут Кобба. Він визначається шляхом вимірювання кута між верхньою та нижньою межами деформації в корональній площині. Величина цього кута використовується для класифікації тяжкості сколіозу [9].

- Крива до 25° – легкий сколіоз
- Значення від 25° до 45° – помірний сколіоз
- Крива висота 45° – важкий сколіоз

Після встановлення діагнозу сколіозу слід запровадити ефективне лікування для усунення деформації та запобігання довгостроковим наслідкам.

Раніше вважалось, що при сколіозі ефективно тільки оперативне лікування. На відміну від видів сколіозу з відомою етіологією (спадковий сколіоз, нейрогенний сколіоз, міогенний сколіоз, сколіоз внаслідок метаболічних захворювань або системних захворювань), ідіопатичний сколіоз з'являється без видимої причини до досягнення скелетної зрілості. Лікування цього захворювання є складним та тривалим процесом, який включає в себе різні методики терапії, такі як масаж, лікувальна гімнастика, корсет Шено, електроміостимуляція м'язів спини тощо.

Актуальність проблеми полягає також в тому, що несвоєчасна діагностика та лікування деформації хребта призводить до вкрай важкого ступеня сколіозу, що супроводжується вираженим больовим синдромом, неврологічними розладами, порушенням функцій серцево-легеневої системи й направленням хворого на хірургічну операцію.

Наявність сколіозу може впливати на фізичну активність та спортивну діяльність, тому вчасне лікування може допомогти пацієнту повернутися до нормального рівня життєдіяльності та попередити можливі ускладнення. Корекція сколіозу дозволяє зменшити його прояви та по-

кращити якість життя пацієнта. До того ж, лікування сколіозу може бути важливим для забезпечення здоров'я пацієнтів у майбутньому, оскільки це захворювання може призвести до проблем з опорно-руховим апаратом, дихальної та серцево-судинної систем.

Основна частина. Однією з ефективних технік лікування ідіопатичного сколіозу є методика Катаріни Шрот, яка базується на вправах з корекційного дихання та розслаблення м'язів.

Методика Катаріни Шрот (або Schroth) – це комплексний підхід до лікування сколіозу, який ґрунтується на індивідуальному підході до кожного пацієнта. Вона включає в себе спеціальні вправи для корекції постави, а також інструктаж з правильної постави та рухової активності у повсякденному житті і враховує не тільки фізичні проблеми, а й психологічні та соціальні аспекти сколіозу [2].

Концепція методу Шрот полягає в тому, що сколіоз є складною багатоаспектною проблемою, тому лікування повинно бути індивідуальним та комплексним, щоб забезпечити максимально можливу ефективність лікування [12].

Вправи Шрота, хоча і відрізняються від людини до людини, включають три важливі компоненти:

- 1) м'язова симетрія;
- 2) обертальне кутове дихання;
- 3) усвідомлення постави.

Метод Шрота складається зі специфічних для сколіозу сенсомоторних, постуральних і дихальних вправ [4].

Отже, Шрот-терапія – застосування вправ на самокорекцію положення хребта у поєднанні з дихальними вправами. Застосування методики вимагає повсякденної тривалої постійної роботи пацієнта. Слід зазначити, що Шрот-терапія, заснована Катериною Шрот при самокорекції сколіозу, застосовується не тільки для лікування сколіозу, але й для виправлення лордозів і кіфозів, для поліпшення постурального балансу, а також – для попередження та лікування травм дітей і підлітків.

Сучасні дослідження орієнтовані на експериментальну перевірку Шрот-терапії у поєднанні з іншими методами корекції постави. Але, незважаючи на ефективність цього методу для лікування сколіозу, на сучасному етапі метод не набув поширення у зв'язку з вимогами до самодисципліни пацієнта, складністю пояснити без показу та безпосереднього контакту з пацієнтом вправ Шрот-терапії та іншими причинами.

Основою методу Шрот є система вправ та дихання, яка базується на трьох основних принципах:

– Вправи, які забезпечують розтягнення та зміщення хребта в необхідному напрямку, щоб він повернувся до нормального положення.

– Вправи, які зміцнюють м'язи, що підтримують правильне положення хребта.

– Специфічне дихання у корекційному положенні.

Дихання, як формуючий фактор методу Шрот

Рухи, пов'язані з диханням, мають велике значення в лікуванні сколіозу. Загальнофізіологічні поняття розрізняють реберно-грудне і черевне дихання. Перш за все слід зазначити, що жоден тип дихання не зустрічається виключно сам по собі. Сколіоз не ефективно лікувати тільки грудним або черевним диханням. Сколіотична форма хребта та грудної клітки потребує тривимірного лікування, щоб розширити увігнуті частини тулуба та вирівняти виступаючі частини. Це концепція методу дихання Шрот: діафрагма має бути активною в кожній частині дихального руху. Щоб досягти певного ступеня глибокого або «повного» дихання, ним потрібно керувати усвідомлюючи. Це процес навчання, який призводить до автоматичних рухів за допомогою візуалізації. Глибоке дихання можливе лише у вертикальному положенні тіла, з прямим тазом і в фізіологічному корекційному положенні [6].

Здатність пацієнта зменшити деформацію хребта за допомогою активного постурального вирівнювання хребта в трьох вимірах (відома як аутокорекція) є фундаментальним компонентом методу. Ця аутокорекція досягається за допомогою самоподовження та постуральної корекції, які є специфічними для кожного шаблону кривої і в кінцевому підсумку будуть інтегровані в повсякденну діяльність. Кілька когортних досліджень методу Шрота показали позитивні результати на силу м'язів спини [7], функція дихання [7], уповільнення прогресування кривої [15], поліпшення кутів Кобба [7, 15] та зменшення поширеності хірургічного втручання [8]. Шестимісячне РКД з 2015 року показало поліпшення болю, самооцінки та витривалості м'язів спини у пацієнтів з ГП порівняно зі стандартним лікуванням [11]. Інше РКД від 2015 року показало, що програма добре спланованих індивідуалізованих вправ Шрота під наглядом фізіотерапевта є ефективним методом поліпшення регресії або зупинки прогресування ідіопатичного сколіозу у підлітків [3].

Інші результати, крім корекції кривої, можуть включати:

- Поліпшення постави
- Покращена стабільність і міцність ядра
- Покращена загальна схема руху та функції
- Краще вирівнювання тазу

Численні дослідження показують позитивні результати при застосуванні методики Катаріни Шрот у лікуванні ідіопатичного сколіозу.

Brauer M. et al. (2020) провели клінічне дослідження, в якому залучили дітей з ідіопатичним сколіозом. Результати дослідження показали ефективність методики Катаріни Шрот в лікуванні ідіопатичного сколі-

озу, що було підтверджено зменшення кута викривлення після 6 місяців лікування та поліпшення функціональних показників [1].

Також дослідження Negrini et al. (2011) підтверджує потенційну користь методу Катаріни Шрот у лікуванні ідіопатичного сколіозу, проте відзначає, що він має свої протипокази та рекомендує поєднувати цей метод з іншими ортопедичними та реабілітаційними методами. Результати цього дослідження показали, що в середньому кут нахилу хребта зменшився на 10,3 градусів після лікування, тоді як у контрольній групі, яка отримувала звичайну фізичну терапію, кут нахилу хребта збільшився на 0,2 градусів. Крім того, у дітей, які отримували методіку Катаріни Шрот, покращилось самопочуття та психологічний стан [6].

Дослідження Lucas, K. A et al. (2019) показали позитивний ефект від застосування методу Катаріни Шрот при лікуванні ПС. Виявлено, що після 12 тижнів лікування скелетний м'язовий баланс покращився, а функціональні результати зросли у дітей з різних рівнів ступеня сколіозу [5].

Рухливість хребта є дуже важливою для здоров'я і функціонування хребта та м'язів, а також для запобігання та лікування сколіозу. У дітей з ідіопатичним сколіозом може бути обмежена рухливість хребта, що може призвести до подальшого збільшення кута сколіозу та погіршення функціональних результатів.

Використання методу Катаріни Шрот та розвиток рухливості хребта може допомогти зменшити кут сколіозу та поліпшити функціональні результати. Це досягається через використання спеціальних вправ, які допомагають розслабити напружені м'язи та підтримувати хребет у правильному положенні. Крім того, розвиток рухливості хребта може покращити постуральний контроль та зменшити ризик ускладнень в майбутньому.

Інше дослідження, проведене Salimi, S. et al. (2018), з'ясувало, що використання методу Катаріни Шрот у поєднанні з іншими методами може покращити рухливість хребта та зменшити кут сколіозу у дітей з ідіопатичним сколіозом [10]

Отже, методіка Катаріни Шрот є безпечною та ефективною для багатьох пацієнтів з ідіопатичним сколіозом. Однак, існують деякі протипокази до застосування цієї методіки:

- Наявність ускладнених станів здоров'я, таких як серцево-судинні захворювання, пневмонія або інші захворювання, які можуть обмежувати фізичну активність.

- При наявності інших захворювань або травм, які можуть обмежувати можливість виконувати певні вправи методіки.

- Вагітність. Хоча методіка Катаріни Шрот може бути корисною для багатьох пацієнтів з ідіопатичним сколіозом, її застосування у вагітних жінок може бути несприятливим.

– Неправильно діагностований тип сколіозу. Наприклад, при наявності сколіозу з вродженою аномалією хребта або з іншими специфічними формами сколіозу, методика Катаріни Шрот може бути недостатньо ефективною.

У результаті застосування методу Шрот, можна досягти наступних результатів:

- поліпшення стану хребта та його повернення до нормального положення;
- зменшення кута відхилення хребта;
- зменшення напруги та стресу, пов'язаного зі сколіозом;
- зміцнення м'язів та поліпшення м'язового тонусу;
- попередження подальшого розвитку сколіозу та ускладнень, пов'язаних з цією проблемою [14].

Висновки.

1. У методі Шрот використовуються різні види терапії, такі як фізична терапія, масаж, фізіотерапія, мануальна терапія та інші методики. Таким чином, методика Катаріни Шрот у лікуванні ідіопатичного сколіозу у дітей полягає у комплексному та індивідуальному підході до лікування, який враховує фізичні, психологічні та соціальні аспекти проблеми, що дозволяє забезпечити ефективне лікування сколіозу.

2. Аналізуючи дані літератури, можна з упевненістю стверджувати, що метод Шрот передбачає індивідуальний вибір вправ та інших методів лікування для кожного пацієнта, залежно від ступеня та характеру сколіозу, а також від його особистих потреб та можливостей.

3. Методика Катаріни Шрот спрямована на попередження подальшого розвитку сколіозу та запобігання ускладненням, таким як біль у спині, порушення дихання та інші проблеми. Тому, метод Шрот може бути особливо корисним у лікуванні ідіопатичного сколіозу у дітей, оскільки в цьому віці здоров'я хребта може бути швидко відновлено за допомогою правильної терапії та вправ.

4. Методика Катаріни Шрот є актуальною та ефективною у лікуванні ідіопатичного сколіозу у дітей, оскільки дозволяє досягти комплексного підходу до лікування, який враховує фізичні, психологічні та соціальні аспекти проблеми.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Brauer M., Woll A., Gehring D. (2020). The Effect of the Schroth Method on Cobb Angle and Quality of Life in Idiopathic Scoliosis Using the Scoliosis Research Society 22 and Oswestry Disability Index. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(3), 863.
2. Burger, Marlette, et al. «The effectiveness of Schroth exercises in adolescents with idiopathic scoliosis: A systematic review and meta-analysis.» *The South African journal of physiotherapy* 75.1 (2019).

3. Kuru, Tuğba, et al. «The efficacy of three-dimensional Schroth exercises in adolescent idiopathic scoliosis: a randomised controlled clinical trial.» *Clinical rehabilitation* 30.2 (2016): 181-190.
4. Lehnert-Schroth C. Three-dimensional treatment for scoliosis. 7th ed. Palo Alto, California, USA: The Martindale Press; 2007.
5. Lucas, K. A., Polus, B. I., & Rich, K. M. (2019). The effect of Schroth exercise on gross motor function in children with scoliosis. *Journal of bodywork and movement therapies*, 23(1), 139-143.
6. Negrini, S., Aulisa, A. G., Aulisa, L., Circo, A. B., de Mauroy, J. C., Durmala, J., ... & Zaina, F. (2011). 2011 SOSORT guidelines: Orthopaedic and Rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis*, 6(1), 1-20.;
7. Otman S, Kose N, Yakut Y. The efficacy of Schroth s 3-dimensional exercise therapy in the treatment of adolescent idiopathic scoliosis in Turkey. *Saudi Med J*. 2005;26:1429–35.
8. Rigo M, Reiter C, Weiss H-R. Effect of conservative management on the prevalence of surgery in patients with adolescent idiopathic scoliosis. *Pediatr Rehabil*. 2003;6:209–14.
9. Romano M., Minozzi S., Zaina F, Chockalingam N., Kotwicki T., Hennes A. et al. , 2012, 'Exercises for adolescent idiopathic scoliosis-review', *Cochrane Database of Systematic Reviews* 8, 10–12.
10. Salimi, S., Mohammadi, F, Behtash, H., Montazeri, A., & Saeedi, H. (2018). The effectiveness of Schroth exercises in adolescents with idiopathic scoliosis: A randomized controlled trial. *Pediatric Physical Therapy*, 30(1), 29-34. doi: 10.1097/PEP.0000000000000478.
11. Schreiber, Sanja, et al. «The effect of Schroth exercises added to the standard of care on the quality of life and muscle endurance in adolescents with idiopathic scoliosis—an assessor and statistician blinded randomized controlled trial:“SOSORT 2015 Award Winner”.» *Scoliosis* 10.1 (2015): 24.
12. Schrot, K. (2016). *Three-Dimensional Treatment for Scoliosis: A Physiotherapeutic Method for Deformities of the Spine*. Springer.
13. Weinstein SL, Dolan LA, Cheng JC, Danielsson A, Morcuende JA *Lancet*. 2008 May 3; 371(9623):1527-37.
14. Weiss, H. R. (2006). The effect of an exercise program on vital capacity and rib mobility in patients with idiopathic scoliosis. *Spine*, 31(25), 3014-3019.
15. Weiss H-R, Weiss G, Petermann F. Incidence of curvature progression in idiopathic scoliosis patients treated with scoliosis in-patient rehabilitation (SIR): an age- and sex-matched controlled study. *Pediatr Rehabil*. 2003;6:23–30.

ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ У КОМПЛЕКСІ САНАТОРНО-КУРОРТНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДІТЕЙ У РЕМІСІЇ ОНКОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

Шаповалова Г. А., Бойко А. С.

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ

Вступ. Фізична терапія (ФТ) – самостійна науково-практична дисципліна, спрямована на відновлення зниженого рівня здоров'я шляхом запобігання прогресуванню наявного захворювання, заміщення втрачених функцій і повернення працездатності засобами фізичної культури з використанням цілющих природних факторів.

Найбільш характерною особливістю методу ФТ є використання суворо дозованих фізичних вправ. Їх застосування в ФТ потребує активної участі хворого в лікувальному процесі. Дуже важливо визначити, який саме ступінь активності рекомендується тому чи іншому хворому з огляду на характер захворювання, ступінь функціональних розладів, загальний стан пацієнта і пристосованість до фізичних навантажень. Залежно від терапевтичних завдань лікар має дозувати і методично направляти застосування ФТ протягом курсу лікування. Характерною особливістю методу ФТ є також те, що він не лише оздоровлює і зміцнює весь організм хворого, але здійснює і виховну роль.

Мета роботи.

Узагальнення результатів досліджень щодо використання ФТ у процесі санаторно-курортної реабілітації дітей у ремісії онкологічних захворювань.

Основна частина.

Як метод лікування ФТ є частиною комплексної терапії. Його застосовують на всіх етапах реабілітації як у гострі періоди хвороби, так і на завершальних, постстаціонарних і санаторно-курортних, успішно поєднують із медикаментозною терапією та з різними фізіотерапевтичними методами лікування.

Фізична терапія є методом відновної терапії. Для забезпечення успіху реабілітаційного процесу в комплексному лікуванні необхідно ширше використовувати такий метод, який характеризувався б одночасним впливом як на соматичну, так і на психічну категорії особистості хворого, іншими словами, на фізичний і психічний аспекти реабілітації, сприяв би підвищенню тонусу та тренуваності всього організму, впевненості у відновленні своїх сил, удосконалював би рухові навички й нейрогуморальну регуляцію функцій основних систем, був би природним і біологічним, оскільки терапія, побудована на мобілізації природних сил організму,

є найбільш дієвою, а також характеризувався б універсальністю, тобто широким спектром дії на організм.

Методом, що відповідає цим вимогам, є ФТ. Отже, лікувальну фізичну культуру застосовують як метод активної, функціональної і патогенетичної терапії; вона покликана відновити у хворого порушені функції, загально оздоровити його і зміцнити сили хворого, а також запобігти ускладненням захворювань. Однією з головних особливостей методу ФТ є переважаючий вплив на механізми саногенезу, якими є реституція, регенерація і компенсація знижених або втрачених функцій органів і систем.

Як показав аналіз даних літератури та результатів власних досліджень, найбільш оптимальним є застосування ФТ для дітей у періоді ремісії онкологічних захворювань з супутніми неревматичними кардіоміопатіями, вегетативно-судинною дисфункцією, астеноневротичним синдромом, захворюваннями органів дихання.

З метою полегшення роботи серця для дітей з неревматичними кардіоміопатіями можуть бути використані фізичні вправи із швидким зниженням ступеню функціонального напруження серцевого м'язу.

«Розсіювання» навантаження на великі м'язи тулуба та кінцівок полягає у чергуванні виконання вправ для рук з вправами для ніг та тулуба, не повторюючи кожну вправу більше 3–4 раз. Фізіологічний механізм полегшення роботи серця в цьому випадку полягає в ефекті «гасіння» реакцій гемодинаміки, який розвивається при включенні діяльності непрацюючих м'язів на фоні втомлення, викликаного роботою других м'язових груп.

ФТ для дітей у періоді ремісії онкологічних захворювань з супутньою вегетативно-судинною дисфункцією з підвищеною реактивністю судин має певну особливість. Ця патологія проявляється у вигляді гіперреактивності артеріального тиску, а саме гіпертонічному типі реакції серцево-судинної системи. Використовується принцип «обходу слабкої ланки» регуляції, який означає необхідність використання депресорних ефектів м'язової діяльності.

Депресорна фаза виражена у тих вправах, які при відносно невисокій потужності та тривалості роботи включають значні компоненти нервового подразнення. Це вправи з потягуванням різного характеру, з елементами пружності (присідання, нахили, повороти тулуба). Для поліпшення регуляції серцево-судинної системи в умовах м'язової діяльності можуть бути рекомендовані вправи, які сприяють тренуванню регіонарних гемодинамічних реакцій.

ФТ для дітей у періоді ремісії онкологічних захворювань з проявами астеноневротичного синдрому здійснюється за наступними принципами.

Використання засобів емоційного впливу (музичне супроводження, доброзичливий контакт інструктора з дітьми під час занять фізичними

вправами) для створення необхідного ступеню оптимістичного відношення до занять.

Поступове тренування різних м'язових груп «на витривалість» за умов дозованого використання фізичних навантажень, що не призводять до стану граничного стомлення.

Широке використання елементів гри та змагань в заняттях, як методу тренування активної уваги та поліпшення психоемоційного стану. Широке дозоване використання елементів загортовування у вигляді водних процедур, повітряних ванн.

Самоконтроль, який орієнтовано на самореєстрацію досягнутих ознак тренуваності для впевненості в можливостях укріплення здоров'я та досягнення високої працездатності.

Особливістю є переважний метод розповіді як основний, а показ вправ як додатковий.

ФТ для дітей у періоді ремісії онкологічних захворювань з супутніми захворюваннями органів дихання.

Необхідність освоєння методів довільної регуляції дихання визначається наступним: чим більш правильним та фізіологічно раціональним в енергетичному відношенні є механізм дихання, тим більш повноцінною, а врешті, менш вразливою по відношенню до хвороботворних агентів буде респіраторна функція. Довільні дихальні вправи можна застосовувати для нормалізації кисневих режимів організму, укріплення дихальних м'язів, оптимізації розумової та фізичної працездатності, прискорення відновлювальних процесів.

При виконанні циклічних вправ рекомендується узгоджувати дихання з рухами тіла. За одну фазу рухів зручно приймати кратне число рухів. Співвідношення між дихальним циклом і фазами рухів залежить від частоти рухів. При повільному темпі на кожний дихальний цикл робиться 6–8 рухів: 3–4 на вдих і 3–4 на видих. При швидкій роботі під час одного дихального циклу можна зробити лише 2–4 кроки.

ФТ у дітей з неревматичними захворюваннями серцево-судинної системи сприяє економізації роботи серця в умовах фізичного навантаження, розвантаження роботи серця за рахунок стимуляції периферичного кровообігу.

Таким чином, слід вважати цілком обґрунтованим використання ФТ у процесі санаторно-курортної реабілітації дітей у ремісії онкологічних захворювань, особливо у дітей з неревматичними кардіоміопатіями, з синдромом вегетативно-судинної дисфункції, з астеноневротичним синдромом, з захворюваннями органів дихання.

КЛІНІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У ДІТЕЙ СТАРШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ З ГОЛОВНИМ БОЛЕМ НАПРУГИ

Школьна М. В., Горша О. В.

*Одеський обласний благодійний фонд реабілітації дітей-інвалідів
«Майбутнє», Україна
Медичний інститут, кафедра педіатрії Чорноморського національного
університету імені Петра Могили, Україна*

Актуальність теми. Поширення головного болю (ГБ) серед дітей та підлітків, за різними джерелами, складає від 8% до 40% та різко зростає у підлітків [1–3]. Зокрема, найбільш поширеним у дітей шкільного віку є головний біль напруги (ГБН) [3–6]. Відповідно до міжнародної класифікації хвороб, це захворювання є самостійним, має код G44.2 «Головний біль напруженого типу» та відноситься до первинного головного болю. Міжнародна класифікація ГБ 2-го перегляду також відносить ГБН до первинних та визначає критерії діагностики [7].

Актуальність вивчення проблеми ГБ обумовлюється також різноманітністю етіології та патогенезу даного страждання [1–6, 8–12]. Вважається, що у дітей ключовою особливістю патогенезу ГБН є незрілість механізмів психологічного захисту. Тому, основними чинниками, що провокують у них напад болю можуть бути психологічне та фізичне перевтомлення, депривація сну, зорове та емоційне перевантаження, проблеми міжособистісного спілкування, тощо [5, 6, 8, 9, 12]. Крім того, більшість дослідників [5, 9, 12] відзначають високу частоту серед дітей з ГБН цереброастенічних порушень, серед яких частіше – дефіцит уваги, підвищена дратівливість, зниження пам'яті. Особливу роль при формуванні та підтриманні даного виду цефалгії відіграє психоемоційний стрес та вегетативна дисфункція [5, 6, 9, 13, 14]. Саме тому врахування психоемоційних та вегетативних порушень при формуванні засобів корекції даної багатofакторної патології є затребуваним завданням [14, 15].

Медико-соціальна значимість проблеми надзвичайно висока, адже ГБН призводить до зниження якості життя дітей, їх соціальної активності, негативно впливає на успішність у навчанні, формує схильність до депресії та погіршення комунікативних можливостей [2, 6, 10].

Методи фізичної терапії в дитячій практиці є пріоритетними, оскільки не викликають небажаних сторонніх реакцій та, в більшості, володіють комплексним пато- та саногенетичним впливом [14–17]. Зокрема, рефлексотерапія (акупунктура), відрізняється виразним анальгезуючим впливом, а отже може бути застосована для лікування головного болю [17–19]. Проте, дослідження механізмів такого впливу поодинокі, тоді,

як залучення ефективних немедикаментозних засобів для лікування хронічного ГБ, особливо у дітей, є необхідним.

Отже, мета роботи полягала у визначенні клінічної ефективності різних варіантів поєднання методів фізичної терапії (релаксаційних технік кінезіотерапії, масажу та/або рефлексотерапії) у дітей старшого шкільного віку з головним болем напруги.

Основна частина. Знаходились під спостереженням 24 дитини старшого шкільного віку (15–18 років) з головним болем напруги. З них дівчатка становили 70,83 %, хлопчики 29,27 %. Діти хворіли тривалий час (більше року). ГБН діагностували після попереднього соматичного та неврологічного обстеження, у відповідності до рекомендацій Міжнародної асоціації з вивчення головного болю [7]. Обстеження проводили в динаміці: до курсу лікування та після проходження курсу фізичної терапії хворими дітьми. Після первинного обстеження вивчали результат впливу застосованих комплексів фізичної терапії на динаміку в стані хворих дітей. Усі хворі діти методом суцільної вибірки були розподілені (залежно від характеру впливу) на дві підгрупи: у 1 підгрупі (12 дітей) застосовували комплекс ФТ № 1 (КФТ № 1) а у 2 підгрупі (12 дітей) – КФТ № 2. Контингент підгруп був зіставним за клінічним станом, статтю та віком. Також критерієм залучення дітей до дослідження було отримання інформованої згоди дітей та їх батьків/опікунів.

Хворим дітям проводили оцінку інтенсивності та частоти головного болю, що визначає існуючий стан хворого, а також є критерієм ефективності терапії. Оцінку інтенсивності головного болю проводили за візуальною аналоговою шкалою (ВАШ): 0 – «біль відсутній», 10 балів – «біль нестерпний». Оцінку частоти проявів клінічних симптомів проводили за допомогою шкали Р. Лайкерта: 0 – немає, 1 – рідко, 2 – часто, 3 – постійно.

Методи фізичної терапії. Хворі діти отримували фізичну терапію в амбулаторних умовах. 12 дітей (1 підгрупа) отримували КФТ №1, який включав застосування (в умовах реабілітаційного центру, під наглядом фізичного терапевта) релаксаційних технік (глибоке повільне дихання, м'язову релаксацію, релаксаційну світло- та музикотерпію) та курс масажу шийно-комірцевої зони з акцентом на тригерні точки та зони. 12 дітей 2-ї підгрупи отримували КФТ №2 – попередньо вивчали з допомогою інструктора аналогічні релаксаційні вправи та техніки психоемоційного розвантаження, які виконували щодня самостійно та отримували комплексний курс рефлексотерапії. Сеанс РТ складався з акупунктури та рефлексогенного масажу багатоголковим валиком зон ділянки шиї, потилиці і комірцевої ділянки. Кожен із курсів складався із 15 процедур. 10 з яких проводили щоденно у будні дні, а інші через день у будні дні. Тривалість кожного курсу 4 тижні.

Для характеристики й аналізу результатів дослідження використані методи описової статистики та перевірки статистичних гіпотез. Обробка

даних дослідження виконувалася за допомогою програмного продукту STATISTICA for WINDOWS 6.0. Для порівняння вибірок розраховували t-критерій Стьюдента для порівняння абсолютних та відносних величин. За організацією методології дослідження відповідало положенням Консенсусу з біомедичної етики та було проведене з дотриманням принципів доказової медицини.

Результати. У обстежених дітей головний біль проявлявся цефалічними епізодами тривалістю від декількох хвилин до декількох діб. Біль був зазвичай двосторонній, стягуючого або тиснучого характеру, різної інтенсивності, іноді з присутністю фото- або фонофобії, не посилювався при фізичному навантаженні. У 79,1 % (17/24) хворих дітей інтенсивність болю за візуальною аналоговою шкалою відповідала градації від 4,0 до 6,0 балів. Окрім ГБ цим дітям були властиві інші скарги, з яких частіше виявляли швидку втомлюваність, емоційну лабільність, порушення сну, метеозалежність, та одночасно декілька скарг. При об'єктивному огляді частіше виявляли напруження шийно-потиличних м'язів, міогенні тригерні точки і зони перікраніальної та шийної мускулатури та ознаки диспластичності сполучної тканини: сколіотичну осанку або сколіоз, посилений поперековий лордоз з рекурвацією в суглобах, ознаки гіпермобільності суглобів.

Після застосування обох визначених нами комплексів інтенсивність головного болю за ВАШ суттєво зменшилася. Так, інтенсивність у 4–6 балів до та після курсу достовірно зменшилася в обох підгрупах ($p < 0,05$). Та, відповідно, достовірно ($p < 0,05$) зросла кількість дітей у категорії «0 балів».

В таблиці 1 представлено дані з частоти та інтенсивності головного болю у обстежених дітей залежно від застосованих комплексів фізичної терапії.

Таблиця 1

Динаміка інтенсивності головного болю у хворих дітей, при застосуванні фізичної терапії, (абс, $M \pm m$ (%))

Клінічні показники	До лікування (P1)		Підгрупа 1 (КФТ № 1), (P2)		Підгрупа 2 (КФТ № 2), (P3)		Значущість відмінностей
	n=24		n=12		n=12		
	Абс.	$M \pm m$ (%)	Абс.	$M \pm m$ (%)	Абс.	$M \pm m$ (%)	
1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	0,00± 0,00	5	41,67± 14,86	8	66,67± 14,21	$p_{1-2} < 0,05$ $p_{1-3} < 0,05$ $p_{2-3} > 0,05$

Продовження табл. 1

1		2	3	4	5	6	7	8
Головний біль (інтенсивність за критеріями ВАШ)	1–3 бали	2	8,33± 5,76	2	16,67± 11,24	2	16,67± 11,24	$p_{1-2}>0,05$ $p_{1-3}>0,05$ $p_{2-3}>0,05$
	4–6 бали	17	70,83± 9,48	4	33,33± 14,21	2	16,67± 11,24	$p_{1-2}<0,05$ $p_{1-3}<0,05$ $p_{2-3}>0,05$
	7–9 балів	4	16,67± 7,77	1	8,33± 8,33	0	0,00± 0,00	$p_{1-2}>0,05$ $p_{1-3}>0,05$ $p_{2-3}>0,05$
	10 балів	1	4,17± 4,17	0	0,00± 0,00	0	0,00± 0,00	$p_{1-2}>0,05$ $p_{1-3}>0,05$ $p_{2-3}>0,05$
Головний біль (частота)	0 – немає	0	0,00± 0,00	5	41,67± 14,86	8	66,67± 14,21	$p_{1-2}<0,05$ $p_{1-3}<0,05$ $p_{2-3}>0,05$
	1 – рідко	2	8,33± 5,76	3	25,00± 13,06	3	25,00± 13,06	$p_{1-2}<0,05$ $p_{1-3}>0,05$ $p_{2-3}>0,05$
	2 – часто	20	83,33± 7,77	4	33,33± 14,21	1	8,33± 8,33	$p_{1-2}<0,05$ $p_{1-3}<0,05$ $p_{2-3}>0,05$
	3 – постійно	2	8,33± 5,76	0	0,00± 0,00	0	0,00± 0,00	$p_{1-2}>0,05$ $p_{1-3}>0,05$ $p_{2-3}>0,05$

Частота головного болю у категорії «часто», зменшилася з 83,33 % на 33,33 % та 8,33 % (відповідно – у 1 та 2 підгрупах), ($p_{1-2}, p_{1-3}<0,05$). Проте порівняння впливу КФТ №1 та КФТ №2 не засвідчувало достовірної різниці між показниками інтенсивності та частоти ГБ ($p_{2-3}>0,05$). Хоча вплив КФТ № 2 показував кращі показники, зокрема, відсутність ГБ констатували після курсу КФТ №1 у 41,67 % хворих дітей, а після застосування КФТ № 2 у 66,67 %.

Також констатували суттєве зменшення скарг астеноневротичного характеру, характеристика яких у динаміці представлена в таблиці 2.

Достовірне зменшення втомлюваності фіксували після застосування обох комплексів ($p_{1-2}, p_{1-3}<0,05$). Тоді, як достовірний позитивний вплив на емоційну лабільність та порушення сну реєстрували після застосування КФТ № 2 ($p_{1-3}<0,05$). Однак на метеозалежність достовірного впливу не було зафіксовано.

Таблиця 2

Динаміка частоти скарг у хворих дітей при застосуванні фізичної терапії,
(абс, $M \pm m$ (%))

Клінічні показники	До лікування (P1)		Підгрупа 1 (КФТ № 1), (P2)		Підгрупа 2 (КФТ № 2), (P3)		Значущість відмінностей
	n=24		n=12		n=12		
	Абс.	$M \pm m$ (%)	Абс.	$M \pm m$ (%)	Абс.	$M \pm m$ (%)	
Втомлюваність	21	87,50± 6,90	6	50,00± 15,08	5	41,67± 14,86	$p_{1-2} < 0,05$ $p_{1-3} < 0,05$ $p_{2-3} > 0,05$
Емоційна лабільність	19	79,17± 8,47	9	75,00± 13,06	4	33,33± 14,21	$p_{1-2} > 0,05$ $p_{1-3} < 0,05$ $p_{2-3} < 0,05$
Порушення сну	17	70,83± 9,48	6	50,00± 15,08	4	33,33± 14,21	$p_{1-2} > 0,05$ $p_{1-3} < 0,05$ $p_{2-3} > 0,05$
Метеозалежність	14	58,33± 10,28	6	50,00± 15,08	4	33,33± 14,21	$p_{1-2} > 0,05$ $p_{1-3} > 0,05$ $p_{2-3} > 0,05$

Отже, проведеним дослідженням ми встановили, що дітям старшого шкільного віку з головним болем напруги, на тлі больового синдрому притаманні передусім скарги астеноневротичного характеру. Частіше виявляли швидку втомлюваність, емоційну лабільність, порушення сну, метеозалежність. Отримані нами дані щодо астеноневротичних проявів у дітей з ГБН загалом узгоджуються з літературними даними [1–2, 8–10]. Характер головного болю та його інтенсивність (4–6 балів за ВАШ) також відповідали даним, описаним іншими дослідниками [1, 2, 6].

Нами було проведено відновне лікування хворих дітей із застосуванням методів фізичної терапії у вигляді релаксаційних технік у сполученні з масажем (підгрупа 1) або рефлексотерапією (підгрупа 2). Подальший аналіз динаміки клінічних симптомів у дітей з ГБН дозволив встановити достовірну ефективність обох застосованих методичних підходів. І хоча додаткове застосування РТ допомогло досягти кращих результатів щодо частоти та інтенсивності ГБ, однак порівняння не показало достовірної різниці між показниками підгруп. На нашу думку, це пов'язано, передусім, з малими обсягами обстежених вибірок, що потребує продовження дослідження у даному напрямку. Однак, навіть на даному етапі можна констатувати більш виразний вплив додаткового застосування РТ на стан емоційної лабільності та інші психоастенічні прояви. Ми вважаємо,

що досягнутий результат зумовлений вегетотропним впливом РТ (як на центральному, так і периферичному рівнях вегетативної нервової системи). Дана гіпотеза щодо механізмів впливу РТ підкріплюється іншими дослідниками [18, 19].

Висновки:

1. Дослідженням встановлено, що у переважній кількості (79,1 %) обстежених дітей старшого шкільного віку з головним болем напруги інтенсивність болю за візуальною аналоговою шкалою відповідала градації від 4,0 до 6,0 балів, а його частота градації «часто» (2 бали за шкалою Р. Лейкерта) реєструвалась у 83,33 % контингенту хворих. Окрім больового синдрому у дітей, хворих на ГБН переважали скарги астеноневротичного характеру.

2. Застосування методів фізичної терапії (виконання релаксаційних вправ, технік психоемоційного розвантаження і масажу або рефлексотерапії) дозволило достовірно зменшити прояви больового синдрому та покращити фізичний та психоемоційний стан дітей старшого шкільного віку з головним болем напруги.

3. Проведене нами пілотне дослідження показало перспективу подальших досліджень у обраному напрямку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Saygi S. The Prevalence and Clinical Characteristics of Primary Stabbing Headache / S. Saygi // *Journal of child neurology*. – 2022. – Vol. 37, N 12–14. – P. 916–921. – DOI: 10.1177/08830738221048618
2. Patniyot I. Headache in Adolescents / I. Patniyot, W. Qubty // *Neurologic clinics*. – 2023. – Vol. 41, N 1. – P. 177–192. – DOI: 10.1016/j.ncl.2022.08.001
3. Comorbidities of primary headache disorders: a literature review with meta-analysis / V. Caponnetto, M. Deodato, M. Robotti [et al.] // *The journal of headache and pain*. – 2021. – Vol. 22 N1. – P. 71. – DOI: 10.1186/s10194-021-01281-z
4. Возняк А. В. Частота цефалгічного синдрому у дітей шкільного віку / А. В. Возняк // *Галицький лікарський вісник*. – 2014. – Т. 21, № 3. – С. 12–14.
5. Muthmainnina A. N. Tension type headache (TTH) / A. N. Muthmainnina, S. N. Kurniawan // *Journal of Pain, Headache and Vertigo*. – 2022. – Vol. 3, N 2. – P. 41–44. – DOI: <https://doi.org/10.21776/ub.jphv.2022.003.02.3>
6. Primary headache with onset in childhood and adolescence: natural history and prognostic factors in a Portuguese population / J. da S. Cardoso, C. Curto, P. Manuel-Vieira [et al.] // *Revista de neurologia*. – 2023. – Vol. 76, N 1. – P. 9–14. – DOI: 10.33588/rn.7601.2022356
7. The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition (beta version) / Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) // *Cephalalgia*. – 2013. – Vol. 33, N 9. – P. 629–808. – DOI: 10.1177/0333102413485658
8. Mingels S. Cross-Sectional Study of Headache in Flemish Children and Adolescents / S. Mingels, M. Granitzer // *Child neurology open*. – 2022. – Vol. 9. – P. 2329048X221140783. – DOI: 10.1177/2329048X221140783

9. Path Analysis Models Integrating Psychological, Psycho-physical and Clinical Variables in Individuals With Tension-Type Headache / B. X. W. Liew, M. Palacios-Ceña, M. Scutari [et al.] // *The journal of pain*. – 2023. – Vol. 24, N 3. – P. 426–436. – DOI: 10.1016/j.jpain.2022.10.003
10. Pediatric screen exposure and school related headache disability / R. Langdon, A. Mandel, M. Cameron [et al.] // *Cephalalgia*. – 2022. – Vol. 42, N 13. – P. 1349–1358. – DOI: 10.1177/03331024221113468
11. Tension Type Headaches: Whether They are Primary or Secondary Headaches? / A. Vaitkus, O. Laucius, Z. Kurnickaite, S. Gylyte // *Medical Hypotheses*. – 2022. – Vol. 166. – P. 110913. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2022.110913>
12. Cognitive decline over time in patients with chronic pain and headache: how can different outcomes be explained? / K. dos Santos Ferreira, A. M. Velly // *Pain*. – 2022. – Vol. 163, N 8. – P. e966–e967. – DOI: 10.1097/j.pain.0000000000002664
13. Iser C. Headache and Autonomic Dysfunction: a Review / C. Iser, K. Arca // *Current neurology and neuroscience reports*. – 2022. – Vol. 22, N 10. – P. 625–634. – DOI: 10.1007/s11910-022-01225-3
14. Короленко Н. В. Вегетативний гомеостаз під впливом відновного лікування у дітей з цервікогенним головним болем / Н. В. Короленко, О. В. Горша // *Journal of Education, Health and Sport*. – 2017. – № 7 (7). – С. 1354–1365. – DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.1404234>
15. Горша О. В. Психофизиологическое состояние детей младшего школьного возраста при применении различных методик восстановительного лечения цервикогенной головной боли / О. В. Горша, Н. В. Короленко // *The development of medical sciences: problems and solutions : Conference Proceedings, 27-28 April 2018, Brno*. – Brno : Baltija Publishing, 2018. – P. 77–80.
16. Korolenko N. V. Rehabilitation therapy effect on state of hemodynamic of the head and neck vessels in children with cervicogenic headache / N. V. Korolenko, O. V. Gorsha // *Journal of Education, Health and Sport*. – 2017. – Vol. 7, N 1. – P. 649–662. – DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.1313794>
17. Лекція з циклу спеціалізації з рефлексотерапії «Цефалгії: клініка, діагностика та лікування» / Н. К. Свиридова, Г. М. Чуприна, Т. П. Парнікоза [та ін.] // *Східно-Європейський неврологічний журнал*. – 2018. – № 2. – С. 12–18.
18. Acupuncture for Patients With Chronic Tension-Type Headache: A Randomized Controlled Trial / Hui Zheng, Tao Gao, Qian-Hua Zheng [et al.] // *Neurology*. – 2022. – 10.1212/WNL.0000000000200670. – DOI: 10.1212/WNL.0000000000200670
19. Acupuncture plus massage for cervicogenic headache: A protocol for systematic review and meta-analysis / F. Ding, Z. Liu, R. Li [et al.] // *Medicine*. – 2022. – Vol. 101, N 4. – P. e28736. – DOI: 10.1097/MD.00000000000028736

СЕНСОРНА ІНТЕГРАТИВНА ТЕРАПІЯ В РЕАБІЛІТАЦІЇ ДІТЕЙ РАНЬОГО ВІКУ

Футрик А. П., Бакалюк Т. Г.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Сенсорна інтеграція – це процес під час якого нервова система дитини отримує інформацію від всіх видів чуттів, а саме зір, слух, нюх, дотик, вестибулярний апарат, а також від пропріорецепторів (м'язове відчуття власного тіла у навколишньому середовищі), і в подальшому використовується у цілеспрямованій діяльності дитини.

Сенсорна інтеграція – це структура, яку вперше описала у 1970-х роках ерготерапевт А. Жан Айрес, доктор філософії, . Це стосується того, як організм сприймає та обробляє сенсорні дані з навколишнього середовища [1]. Ayres AJ вважала, що сенсорна система розвивається з часом, як і інші аспекти розвитку (мовний, моторний тощо), і що в процесі розвитку добре організованої сенсорної системи можуть виникати недоліки. Добре організована сенсорна система може інтегрувати дані з багатьох джерел (зорових, слухових, пропріоцептивних або вестибулярних). Айрес припустила, що дисфункція сенсорної інтеграції виникає, коли сенсорні нейрони не передають сигнали або не функціонують ефективно, що призводить до дефіциту розвитку, навчання та/або емоційної регуляції [2].

Здатність мозку обробляти сенсорну інформацію з навколишнього середовища стала все більшою сферою фундаментальних нейронаукових досліджень. Дослідження на тваринах і людях починають з'ясовувати, як обробляються та інтегруються інші органи чуття і як ці процеси порушуються в конкретних синдромах (наприклад, аутизм, шизофренія) [2].

Сенсорна терапія все частіше використовується, головним чином ерготерапевтами (але іноді й іншими медичними працівниками) для лікування ряду симптомів, які спостерігаються у дітей у різних середовищах, включаючи дім, громаду організації, клініки та школи. Сенсорна інтеграція, сенсорні «дієти» та інші методи сенсорної терапії зазвичай базуються на класичній теорії сенсорної інтеграції, але часто не використовують усі спочатку описані протоколи сенсорної інтеграції. Сенсорна терапія передбачає діяльність, яка, як вважають, організовує сенсорну систему, надаючи вестибулярні, пропріоцептивні, слухові та тактильні вхідні дані за допомогою щіток, гойдалок, м'ячів та іншого спеціально розробленого обладнання для надання цих вхідних даних.

Прихильники теорії сенсорної інтеграції вважають, що невідповідна або недостатня сенсорна обробка є розладом розвитку, який піддається

терапії, і що лікування може покращити результати розвитку. Було запропоновано визначення розладу сенсорної обробки, але воно не було загальноновизнаним. Стандартизовані показники, такі як «Сенсорний профіль», були розроблені для класифікації сенсорного дефіциту дитини. Сенсорний профіль надає професіоналам стандартний метод для вимірювання сенсорних здібностей дитини та надання профілю впливу сенсорної обробки на функціональну продуктивність у повсякденному житті дитини. Такі стандартизовані показники зазвичай використовуються ерготерапевтами, щоб кількісно визначити, наскільки ці відмінності в розвитку та поведінці впливають на функціональну продуктивність дитини у повсякденній діяльності в дитинстві.

Можлива діагностика розладів сенсорної обробки залишається складною клінічною проблемою. У системі класифікації розладів сенсорної обробки, запропонованій Miller LJ та ін. [13], розлади сенсорної обробки підрозділяються на 3 специфічні шаблони: розлад сенсорної модуляції, розлад сенсорної дискримінації та сенсорна моторна недостатність. Потім ці шаблони класифікуються на підтипи. Розлад сенсорної модуляції підрозділяється на підтипи надмірної реакції, недостатньої реакції та підтипи сенсорного пошуку/жаги. Розлад сенсорної дискримінації не має підтипів. Сенсорна моторна недостатність підрозділяється на порушення постави та диспраксію [12].

Порушення сенсорної обробки або подібний діагноз включено до *Переглянутої діагностичної класифікації психічного здоров'я та розладів розвитку у немовлят і раннього дитинства від нуля до трьох та Діагностичного посібника для немовлят і раннього дитинства Міждисциплінарної ради з розладів розвитку та навчання*, де «розлад регуляторно-сенсорної обробки» у немовлят також класифікується як відмінність у розвитку цієї групи. Для дітей старшого віку та підлітків не існує загальноприйнятого визначення розладу сенсорної обробки.

Однак, залишається незрозумілим, чи мають діти, у яких виявлено проблеми з сенсорною обробкою, справжній «розлад» сенсорних шляхів мозку, чи ці дефіцити представляють відмінності, пов'язані з іншими розладами розвитку та поведінки. Зокрема, поведінкові відмінності, які спостерігаються у дітей з розладами спектру аутизму, розладом дефіциту уваги/гіперактивності та розладами координації розвитку перекривають симптоми, описані у дітей з розладами сенсорної обробки. Дослідження, проведені на сьогоднішній день, не продемонстрували, що дисфункція сенсорної інтеграції існує як окремий розлад, відмінний від цих інших вад розвитку. Крім того, існують численні проблеми для оцінки ефективності терапії сенсорної інтеграції, включаючи широкий спектр тяжкості та прояву симптомів, відсутність послідовних показників результатів та сімейні фактори, які роблять відповідь на терапію змінною.

Перцепція та поведінка здорової дитини засновані не на зіставленні незалежного чуттєвого досвіду, а на глобальному сприйнятті, що виникає в результаті комбінації інформації, отриманої за допомогою різних модальностей [20]. Це явище отримало назву мультисенсорної інтеграції (МСІ).

Здатність інтегрувати інформацію з різних сенсорних систем є фундаментальною характеристикою мозку. Дослідження Stein BE et al. [20] вказують, що саме постнатальний досвід керує дозріванням МСІ. Значна кількість когнітивних процесів залежить від інтеграції мультисенсорної інформації. Мозок інтегрує цю інформацію, забезпечуючи повне уявлення про навколишній світ і даючи можливість дитині оптимально реагувати на навколишнє середовище [15].

Отже, дитина розвиває та опановує навички, взаємодіючи з навколишнім середовищем. Гра забезпечує сенсорну стимуляцію, яка необхідна його мозку, щоб мати змогу осмислено реагувати на ці подразники. До семирічного віку таким чином мозок готується до викликів у класі. Неврологічна проблема у дитини з сенсорно-інтегративною дисфункцією заважає їй обробляти відчуття власної гри, тому вона не може розвинути адаптаційні реакції, які організовують мозок і її дії. Ця дитина потребує спеціально створеного середовища, щоб відчувати радість і задоволення під час гри, що дозволяє їй навчатися вищим навичкам і організовувати функції мозку [21].

Сенсорна регуляція, саморегуляція та емоційна регуляція – терміни, які часто використовуються фізичними терапевтами. Вони стосуються здатності дитини збільшувати і зменшувати свою пильність або збудження, щоб відповідати ситуації або навколишньому середовищу. Це важливий навик для навчання дітей. Регуляція – це здатність змінювати збудження відповідно до навколишнього середовища та діяльності. По суті, це здатність підлаштовуватися під оптимальний рівень збудження. Протягом дня мозок і тіло постійно роблять речі, щоб збільшити і знизити рівень збудження, намагаючись регулювати. Деяким дітям (і дорослим) важче регулювати себе. Це може включати труднощі з сенсорною регуляцією та / або емоційною регуляцією. Труднощі з регуляцією часто спостерігаються при аутизмі, СДУГ та розладах прихильності [11].

Діти із проблемами сенсорної інтеграції часто неадекватно реагують на сенсорне введення. Деякі діти демонструють погану здатність сприймати сенсорну інформацію і тому шукають сенсорну стимуляцію, а ті, хто надчутливі до сенсорних стимулів, потребують десенсибілізації. Обробка сенсорної інформації має фундаментальне значення в організації поведінки.

У зв'язку з тим, що у немовлят при різних по етіології та патогенезу захворюваннях нервової системи провідним синдромом є затримка ві-

кового психомоторного розвитку, основні принципи лікувальних заходів мають передбачати онтогенетично послідовну стимуляцію становлення вікових рухових, мовних та психічних функцій. Своєчасне становлення рухових навичок є одним з основних показників хорошого фізичного та нервово-психічного розвитку дитини першого року життя. Рухи, що розвиваються в результаті дозрівання мозку, у свою чергу впливають на фізіологічні процеси, що відбуваються в нервовій системі, і сприяють подальшому руховому, психічному та мовному розвитку.

Теорія підходу Ayres Sensory Integration® була сформульована в 1960-х роках американським ерготерапевтом і психологом Анною Джин Айрес як терапія для пацієнтів із розладами сенсорної обробки [12, 13]. Цей підхід спочатку називався «сенсорно-інтегративний підхід» [1], але зараз він відомий як терапія сенсорної інтеграції, лікування сенсорної інтеграції або просто сенсорна інтеграція (CI), серед інших термінів. Термінологічна неузгодженість призводить до частой плутанини з іншими видами терапії, визначеними як «сенсорне втручання», яке базується на подібних засадах або спрямоване на подібні прояви розладів сенсорної обробки (PCO), але підхід до втручання відрізняється від підходу Ayres [16]. На відміну від інших підходів, терапія Айрес CI зосереджена насамперед на практиці та руховому плануванні, надаючи основний акцент на тактильній, вестибулярній та пропріоцептивній системі та враховуючи активну участь людини. Ключові принципи CI частин Ayres Sensory Integration® Fidelity Measure® охоплюють загалом десять правил, включаючи, наприклад, фізичну безпеку, сенсорні здібності та співпрацю з людиною у виборі діяльності тощо [1].

Терапія CI використовується для людей з особливими потребами, особливо з розладами спектру аутизму, але також з інтелектуальною недостатністю та розладами навчання, афазією або руховими та неврологічними проблемами. CI часто націлена на дітей дошкільного та шкільного віку. Дітям надається різноманітний сенсорний досвід.

Сенсорна інтеграційна терапія (CIT) – це клінічно заснований підхід, який робить наголос на стосунках між терапевтом і дитиною та використовує ігрові сенсорні та рухові дії для стимулювання аналізу та інтеграції. Здається, сіт пропонує багато терапевтичних перспектив. Використовує різні втручання. За словами терапевтів сенсорної інтеграції, деякі наслідки CIT включають покращену здатність концентруватися в академічних, терапевтичних і соціальних умовах. Терапія сенсорної інтеграції успішно покращує ходу, рівновагу та загальну моторику [5].

Метою CIT є розвиток та правильне використання сенсорних стимулів центральною нервовою системою дитини.

Сенсорна терапія все частіше використовується ерготерапевтами, а іноді й іншими типами терапевтів у лікуванні дітей з розладами розвитку

та поведінки. Сенсорна терапія передбачає діяльність, яка, як вважають, організовує сенсорну систему, надаючи вестибулярні, пропріоцептивні, слухові та тактильні дані. Щітки, гойдалки, м'ячі та інше спеціально розроблене терапевтичне або рекреаційне обладнання використовуються для забезпечення цих вхідних даних. Однак незрозуміло, чи мають діти, які мають сенсорні проблеми, справжній «розлад» сенсорних шляхів мозку, чи ці дефіцити пов'язані з іншими розладами розвитку та поведінки. Оскільки не існує загальноприйнятої системи діагностики, розлад сенсорної обробки зазвичай не слід діагностувати. Завжди слід враховувати інші розлади розвитку та поведінки та провести ретельне обстеження. Труднощі з сприйняттям або обробкою сенсорної інформації є характеристикою, яка може спостерігатися в багатьох поведінкових розладах розвитку, включаючи розлади спектру аутизму, синдром дефіциту уваги/гіперактивності, розлади координації розвитку та дитячі тривожні розлади [3, 4].

Ерготерапевти також використовують інші втручання, засновані на СІТ, але з деякими ключовими відмінностями. Хоча вони, як правило, використовують структуру сенсорної інтеграції, щоб зрозуміти/пояснити поведінку дитини, фокус не на виправленні основного порушення. Навпаки, вони працюють з дитиною, батьками та вчителями, щоб допомогти змінити середовище, щоб забезпечити більшу участь. Зміни можуть включати:

- Одяг;
- Конфігурації приміщення;
- Рівень шуму або світла;
- Експерименти з текстурою їжі;
- Адаптація інструментів і матеріалів;
- Зміна вимог програми.

Ерготерапія з використанням сенсорної терапії може бути прийнятною як один із компонентів комплексного плану лікування. Однак батькам слід повідомити, що кількість досліджень щодо ефективності терапії сенсорної інтеграції є обмеженою та безрезультатною. Важливі ролі педіатрів та інших клініцистів можуть включати обговорення цих обмежень з батьками, розмови з родинами про пробний період терапії сенсорної інтеграції та навчання сімей, як оцінювати ефективність терапії [18, 19].

Мета при використанні стратегій сенсорної регуляції – допомогти дитині регулювати. Довгострокова мета полягала б у тому, щоб навчити саморегулюванню, використовуючи стратегію. Такі програми, як зони регуляції, можуть бути корисними для навчання емоційної регуляції та використання стратегій сенсорної регуляції. Іноді дитині може знадобитися підвищити свій рівень збудження. Це означало б використання стратегії сенсорної регуляції, яка зробила б їх більш тонізованими. Крім

того, іноді їм може знадобитися знизити рівень збудження, тоді знадобиться стратегія сенсорної регуляції, щоб допомогти їм заспокоїтися [9].

Сенсорна стимуляція може бути використана, щоб допомогти дітям з розладом сенсорної обробки відчувати себе спокійно і розслаблено, а також допомогти їм покращити свої соціальні навички, координацію та дрібну/велику моторику [10].

Фізичний терапевт, який займається з дитиною, повинен вирішувати когнітивні, поведінкові, а також нейрофізіологічні проблеми. Найефективнішим буде використовувати сенсорну інтеграційну терапію із спеціальним приладдям (гамаки, підвішені валики, похилі дошки, тунелі, басейн з кульками), що дозволяє отримати максимально позитивний ефект у роботі.

СІТ є потужним інструментом для стимулювання усіх типів чуттів. Під час перебування в активній сенсорній кімнаті дитина отримує безліч сигналів з оточуючого середовища, які обробляються головним мозком. Чим більше різних сигналів від органів чуттів отримує ЦНС, тим більше створюється нейронних зв'язків, а отже, розвивається мозок дитини [17, 18].

Нездатність забезпечити дітей адекватною сенсорною стимуляцією піддає їх високому ризику затримку розвитку та когнітивних здібностей. Діти з розладами неврологічного розвитку часто мають порушення інтеграції декількох сенсорних модальностей і тому повинні бути навчені правильно їх сприймати та інтерпретувати. Мультисенсорна стимуляція при порушеннях розвитку нервової системи у дітей є перспективою раннього втручання [6, 8].

Дітям із ДЦП корисна динамічна поверхнева терапія, оскільки вона покращує координацію тулуба та велику моторику. Коли вони працюють на динамічному інтерфейсі, вони отримують пропріоцептивні, а також сенсорні дані, пов'язані з положенням відповідних сегментів тіла в просторі, і адаптовані рухові координаційні реакції на стимул. Сенсорно-моторні входні дані можна покращити за допомогою діяльності, яка відбувається в нестабільній обстановці з механізмом зворотного зв'язку. Було продемонстровано, що дії з активації м'язів тулуба на швейцарському м'ячі збільшують силу м'язів тулуба у здорових суб'єктів. У тривимірній (3D) зоні змінне поле буде підтримувати стан збудження на належному рівні. Коли вправи проводяться на нерівній поверхні, а не на дивані, можлива стимуляція м'язів покращується. Оскільки рух землі під людиною викликає порушення постави, реакція м'язів на підтримку ідеальної пози буде більш помітною [7, 17].

СІТ – це клінічна методика, яка акцентує увагу на взаємодії терапевта з дитиною та використовує ігрові сенсорні та моторні вправи для сприяння обробці та інтеграції відчуттів. СІТ має значний потенціал як лікування

[18, 19]. Ерготерапевти використовують цю техніку, щоб допомогти дітям розвинути сенсорну обробку та інтеграцію, щоб вони могли відповідним чином реагувати на щоденні подразники. Сенсорна обробка – це отримання, спроба впорядкування та інтерпретація даних за допомогою сенсорних даних (наприклад, дотику, нюху, смаку, зору, слуху та вестибулярного апарату) для створення відповідної реакції. Різні втручання, які застосовуються при СІТ, наведені в таблиці 1 [17].

Таблиця 1

Втручання, що використовуються в СІТ

Втручання	Зміст
Завдання на візуальне опрацювання	Конструкції блоків, зіставлення фігур на фотографіях, головоломки, ідентифікація геометричних форм і алфавітів, чисел і категоризація
Розпізнавання тіла	Позначення різних частин тіла, малювання на натуральну величину, перекочування правого та лівого боків, розпізнавання частин тіла на дотик
Тактильне усвідомлення	Відчувати різні текстури, торкатися дощок і розпізнавати форми
Тренування зорово-моторної координації	Окулярно-переслідувальна підготовка, ігри з використанням пегбордів і рухомих м'ячів
Пропріорецепція	Стиснення в суглобах, стискання м'яча, ловля і метання м'яча, віджимання від стінки

Важливість мультисенсорної стимуляції при порушенні розвитку нервової системи підтверджується багатьма дослідженнями, які показують, що підвищення якості та інтенсивності нормальної допомоги із навколишнього середовища створює значний вплив на ЦНС і може підвищити пластичність мозку [15]. Також мультисенсорна стимуляція при порушеннях розвитку нервової системи є перспективою раннього втручання.

Дослідження Mahaseth et al. стверджує, що СІТ покращує здатність дітей аналізувати та інтегрувати сенсорні дані шляхом включення різноманітної візуальної обробки, кінестетичного усвідомлення, тактильного усвідомлення, розвитку зорово-моторної координації та вестибулярної та пропріоцептивної діяльності [17].

Вестибулярні та пропріоцептивні програми сприяють рівновазі та усвідомленню положення. Розвиток сенсорної моторики відбувається протягом перших двох років життя дитини, коли дитина вчиться інтегрувати великі м'язи ніг, тулуба, рук, а також крихітні м'язи рук за допомогою різноманітних сенсорних стимулів. Результат сенсорно-моторної

стимуляції компонентів великої та дрібної моторики є значним [14]. Сенсорна інтеграція допомагає у розвитку психічної, а також фізичної структури всередині нервової системи людини, що дозволяє їм ефективно обробляти сенсорну інформацію, керувати своїми реакціями та розуміти значення певної текстури, руху чи голосу. Tahir N та ін. стверджували, що у дітей із ДЦП (спастична диплегія) СІТ має значний сприятливий вплив на загальну моторику. Вправи були створені для активної розтяжки, зміцнення м'язів і навантаження на коліна, стопи і руки. Тіло дитини розміщували в різних позах, таких як собака вниз, ходьба на тачці та дитяча йога, що забезпечувало динамічні розтяжки та посилювало двосторонню синхронізацію [9].

Висновки.

1. Сенсорна інтегративна терапія – це клінічна методика, яка акцентує увагу на взаємодії терапевта з дитиною та використовує ігрові сенсорні та моторні вправи для сприяння обробки та інтеграції відчуттів.

2. Впровадження мультисенсорного підходу до реабілітації дітей з порушеннями психомоторного розвитку є науково обґрунтованим підходом для використання механізмів пластичності мозку. Комплексний підхід до реабілітації дітей з порушенням психомоторного розвитку забезпечує прискорення розвитку нервової та сенсорної системи, запобігає подальшому поглибленню затримки психомоторного розвитку. Сенсорна інтегративна терапія підтримує розвиток дітей і їх здатність брати участь у діяльності в різних контекстах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ayres AJ Sensory Integration and the Child. Los Angeles, CA Western Psychological Services; 1979.
2. Ayres theories of autism and sensory integration revisited: what contemporary neuroscience has to say. Kilroy E, Aziz-Zadeh L, Cermak S. Brain Sci. 2019;9:68.
3. Chen J., Chunxin X.U., Ding L., Amp S.R. Effects of Different Patterns of Sensory Integration Training on Balance of Children with Cerebral Palsy. Chin. J. Rehabil. Med. 2020;35:546–550. doi: 10.3969/j.issn.1001-1242.2020.05.007.
4. Comparison of behavioral intervention and sensory-integration therapy in the treatment of challenging behavior. Devlin S, Healy O, Leader G, Hughes BM. J Autism Dev Disord. 2011;41:1303–1320.
5. Dionne-Dostie E, Paquette N, Lasseonde M, Gallagher A. Multisensory integration and child neurodevelopment. Brain Sci. 2015 Feb 11;5(1):32-57. doi: 10.3390/brainsci5010032.
6. Duncan AF, Matthews MA. Neurodevelopmental Outcomes in Early Childhood. Clin Perinatol. 2018 Sep;45(3):377-392. doi: 10.1016/j.clp.2018.05.001.
7. Dynamic surface exercise training in improving trunk control and gross motor functions among children with quadriplegic cerebral palsy: a single center, randomized controlled trial. Reddy S, Balaji GK. J Pediatr Neurosci. 2020;15:214–219.

8. Effect of sensory integration therapy on gross motor function in children with cerebral palsy. [Jan; 2022]; Shamsoddini AR, Hollisaz MT. <https://doi.org/10.22037/ijcn.v3i1.992> Iran J Child Neurol. 2009 03:43–48.
9. Effectiveness of sensory integration therapy (vestibular & proprioception input) on gross motor functioning in developmental delayed and spastic diplegic cp children. Tahir N, Syed I, Ahmed Ahmed, Ishaque F, Jawaria S, Amir A, Kamal A. <https://www.rsisinternational.org/journals/ijriss/Digital-Library/volume-3-issue-11/51-55.pdf> Int J Res Sci Innov Appl Sci. 2019;III:51–55.
10. Eun Sook Park, Dong-Wook Rha, Jung Soon Shin, Soohyeon Kim, Soojin Jung. Effects of Hippotherapy on Gross Motor Function and Functional Performance of Children with Cerebral Palsy. *Yonsei Medical Journal* 2014; 55(6): 1736-1742.
11. Lightsey, P, Lee, Y., Krenek, N. et al. Physical therapy treatments incorporating equine movement: a pilot study exploring interactions between children with cerebral palsy and the horse. *J NeuroEngineering Rehabil* 2021;18:132. <https://doi.org/10.1186/s12984-021-00929-w>.
12. McMahan K, Anand D, Morris-Jones M, Rosenthal MZ. A path from childhood sensory processing disorder to anxiety disorders: the mediating role of emotion dysregulation and adult sensory processing disorder symptoms. *Front Integr Neurosci.* 2019;13:22.
13. Miller L.J., Anzalone M.E., Lane S.J., Cermak S.A., Osten E.T. Concept evolution in sensory integration: A proposed nosology for diagnosis. *Am. J. Occup. Ther.* 2007;61:135–140. doi: 10.5014/ajot.61.2.135.
14. Monroy CD, Gerson SA, Domínguez-Martínez E, Kaduk K, Hunnius S, Reid V. Sensitivity to structure in action sequences: An infant event-related potential study. *Neuropsychologia.* 2019 Mar 18;126:92-101. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2017.05.007. Epub 2017 May 6.
15. Paulus M, Hunnius S, Van Elk M, Bekkering H. 2012. How learning to shake a rattle affects 8-month-old infants' perception of the rattle's sound: electrophysiological evidence for action-effect binding in infancy. *Dev. Cogn. Neurosci.* 2, 90–96.
16. Reynolds, S., Shepherd, J., Lane, S.J. (2008). Sensory modulation disorders in a minority Head Start population: Preliminary prevalence and characterization. *Journal of Occupational Therapy, Schools & Early Intervention*, 1(3), 186-198.
17. Roley S.S., Mailloux Z., Miller-Kuhaneck H., Glennon T. Understanding Ayres Sensory Integration® [(accessed on 28 February 2020)]; *OT Pract.* 2007 12:CE-1–CE-7
18. Sensory integration therapy verses conventional physical therapy among children with cerebral palsy on gross motor function – a comparative randomized controlled trial. Mahaseth PK, Choudhary A. <https://www.annalsofscb.ro/index.php/journal/article/view/7608> *Ann Romanian Soc Cell Biol.* 2021;17315:34.
19. Sensory integration therapy versus usual care for sensory processing difficulties in autism spectrum disorder in children: study protocol for a pragmatic randomised controlled trial. Randell E, McNamara R, Delpont S, et al. *Trials.* 2019;20:113.
20. Sommerville JA, Hildebrand EA, Crane CC. 2008. Experience matters: the impact of doing versus watching on infants' subsequent perception of tool-use events. *Dev. Psychol.* 44, 1249–1256.
21. Turati C, Natale E, Bolognini N, Senna I, Picozzi M, Longhi E, Cassia VM. 2013. The early development of human mirror mechanisms: evidence from electromyographic recordings at 3 and 6 months. *Dev. Sci.* 16, 793–800.

РЕАБІЛІТАЦІЙНІ ПІДХОДИ У ДІТЕЙ З РОЗЛАДАМИ АУТИСТИЧНОГО СПЕКТРУ

Блажесєв Д. О., Бакалюк Т. Г.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Аутизм, який називають розладом спектру аутизму (РАС), є розладом нейророзвитку, який впливає на те, як людина з РАС ставиться до інших і до свого оточення [6].

РАС охоплює спектр порушень нейророзвитку. Цей спектр характеризується повторюваними моделями поведінки, інтересів, діяльності та проблем у соціальних взаємодіях. РАС – це складне порушення нейророзвитку, яке характеризується поведінковими та психологічними проблемами у дітей. Ці діти засмучуються, коли змінюється навколишнє середовище, тому що їх адаптивні можливості мінімальні. Симптоми присутні з раннього дитинства і впливають на повсякденне функціонування. Діти з РАС мають супутні мовні проблеми, інтелектуальні порушення та епілепсію більш високими темпами, ніж загальна популяція [12].

Риси РАС можуть бути очевидними в дитинстві, але в деяких людей діагноз буде діагностований лише пізніше в житті. РАС може вплинути на освіту та можливості працевлаштування людини, а також може створити стрес для сімей, які надають допомогу та підтримку [19]. Деякі люди можуть мати значні вади та потребувати постійного догляду, тоді як інші живуть самостійно [19].

«РАС – це нейробиологічний розлад, на який впливають як генетичні фактори, так і фактори навколишнього середовища, що впливають на розвиток мозку» [6].

Дослідження етіологічних механізмів РАС тривають, і на даний момент жодної єдиної причини цього стану не виявлено [6]. Заявлена поширеність РАС становить 1 з 68 осіб [12]. Показники поширеності різняться між країнами [16]. Загальна поширеність РАС у всьому світі зростає. Однак слід зазначити, що це може бути пов'язано з підвищеною обізнаністю про РАС, можливою гіпердіагностикою або надмірно охопленими діагностичними критеріями [12, 16].

Отож, етіологія аутизму на даний момент невідома. Однак було виявлено низку факторів ризику, включаючи сімейну спадковість; генетичні мутації, що призводять до аномалій структури або функцій мозку; народження від старших батьків; низька вага при народженні; вплив важких металів, токсинів навколишнього середовища або обох; вірусні інфекції, що вражають центральну нервову систему; і вплив на плід певних ліків, таких як вальпроєва кислота та талідомід.

Діагноз аутизму базується на клінічному спостереженні. Ще не знайдено біомаркерів, які б допомогли поставити діагноз, який майже завжди ставиться в дитинстві. Геномний скринінг корисний у деяких осіб з відомими генетичними захворюваннями. Діагноз зазвичай вимагає оцінки командою спеціалістів, включаючи психологів, ерготерапевтів і логопедів.

Ознаки РАС зазвичай з'являються на другому році життя [13]. Люди з РАС можуть мати проблеми з наступним:

- повідомляючи про свої потреби та бажання;
- при інтерпретації інших людей;
- при обробці сенсорної та когнітивної інформації.

Розлад аутистичного спектру є станом, що триває все життя. Раннє втручання дає найкращі результати і має велике значення. Чим раніше людина отримає відповідну підтримку, тим кращий її прогноз. Прогноз для людей з аутизмом зазвичай залежить і від того, на якому ранньому етапі життя було виявлено розлади аутистичного спектру, тяжкість інвалідності та ефект різних методів лікування.

Існує ряд варіантів лікування для людей з РАС. Вибір відповідного лікування має бути спільним із залученням особи, опікунів та медичних працівників.

Деякі поширені методи лікування РАС включають:

- Поведінкову терапію: спрямована на покращення конкретної поведінки та допомогу людині у розвитку навичок. Цей підхід має тенденцію використовувати стандартні стратегії поведінки (тобто винагорода за поведінку, яка вважається належною або прийнятною, ігнорування/перешкоджання поведінці, яка вважається невідповідною чи неприйнятною).
- Ерготерапію: концентрується на адаптивних навичках, необхідних для повсякденної діяльності.
- Сенсорну терапію: існує низка сенсорних втручань, розроблених для вирішення сенсорних проблем.
- Логопедію: допомогти покращити розуміння/використання мови дитиною.
- Фізіотерапію: допомагає покращити фізичні та рухові навички.
- Додаткові та альтернативні методи лікування, включаючи терапію тваринами, арт-терапію, музикотерапію, релаксаційну терапію та ін. [1].

Діти з розладами аутистичного спектру часто виявляють супутні проблеми сенсорної обробки та отримують втручання, спрямовані на саморегуляцію. У сучасній практиці сенсорні втручання застосовують різні теоретичні побудови, зосереджуються на різних цілях, використовують різноманітні сенсорні модальності та включають помітно відмінні процедури.

Проблеми сенсорної обробки та пов'язані з ними дисфункції є одними з найпоширеніших станів у дітей із РАС. У дослідженні Kashefimehr B et al. [8] вивчався вплив сенсорної інтегративної терапії (СІТ) на різні аспекти професійної продуктивності дітей з РАС. Висновки підтверджують ефективність СІТ у покращенні професійної діяльності дітей з РАС, як фактора, пов'язаного зі здоров'ям.

Музика була визначена як сильна сторона людей з розладом аутистичного спектру, однак на даний момент немає нейронаукових доказів, що підтверджують його переваги. Враховуючи її універсальну привабливість, внутрішню цінність винагороди та здатність змінювати мозок і поведінку, музика може бути потенційним терапевтичним засобом при аутизмі. Дослідження Sharda et al. [17] надає перші докази того, що 8–12 тижнів індивідуального музичного втручання справді можуть покращити соціальну комунікацію та функціональний зв'язок мозку, надаючи підтримку подальшим дослідженням нейробіологічно вмотивованих моделей музичного втручання при аутизмі.

Музична та арт-терапія – ці методи лікування були розроблені, щоб допомогти людям впоратися з тривогою та емоціями, а також допомогти виразити себе.

Залучення тварин до процесу лікування для зменшення проблемної поведінки та покращення функціонування було запропоновано як перспективну сферу втручання для цих груп ризику. Терапія тваринами – ця форма терапії може зменшити страх і занепокоєння перед тваринами шляхом взаємодії з соціально орієнтованими тваринами в структурованих терапевтичних ситуаціях. До цих тварин часто відносяться коні, собаки та дельфіни. Ті, хто перебуває в аутистичному спектрі, також повідомили про відчуття спокою під час спілкування з цими тваринами.

Широкий доказ концепції того, що втручання за допомогою коней можуть принести користь дітям і підліткам з аутизмом був показаний в систематичному огляді [11]. У 8 дослідженнях було виявлено чотири типи терапії за допомогою коней, у яких повідомлялося про покращення моторного контролю та самообслуговування.

Дослідження [14, 18] вказують на зниження рівня гормону стресу (тобто кортизолу) у дітей з РАС після спілкування зі службовими собаками, а також у загальній популяції дітей після 11-тижневого втручання на конях. Популяція РАС має особливу потребу у втручаннях, спрямованих на зменшення пов'язаної зі стресом дезадаптивної поведінки та покращення функціонування соціальної комунікації.

Діти з РАС можуть виглядати незграбними у своїх моторних навичках і рухах. Багато з цих проблем координації в поєднанні з комунікацією, соціальними навичками та поведінковими проблемами можуть призвести

до більш складних труднощів у навчанні в подальшому розвитку, таких як ігрові та спортивні навички [7].

Фізіотерапія на основі фізичних вправ включає фізичні та рухові навички, що відповідають віку, наприклад стрибки, плескання в долоні, стрибки, стрибки та кидання, удари ногою або ловіння м'яча.

Стосовно розвитку рухових навичок фізіотерапевти стверджували, що методи навчання плаванню дітей з РАС можуть сприяти швидшому засвоєнню цих навичок. Деякі дослідження стверджують, що гідротерапія може бути корисною формою вправ для дітей-аутистів. Крім того, фізіотерапія на основі фізичних вправ може бути дуже корисною для дітей з аутизмом [10].

Гідротерапія широко використовується для лікування пацієнтів з аутизмом. Зазвичай це відбувається в басейні. Тиск і температура води, що тисне на тіло, можуть заспокоїти дитину-аутиста. Вода як властивість може забезпечити відповідний сенсорний вхід, поки дитина виконує вправи, спрямовані на покращення діапазону рухів і загальної мобільності. Тепла вода дозволяє відновити масу тіла на 90%, зменшує силу впливу на тіло, розслабляє м'язи і зменшує спастичність, що робить воду ідеальним середовищем для відновлення організму [10].

Існують рекомендації застосування масажу для розслаблення гіперактивних людей [5]. Інші запропонували регулярні фізичні вправи як форму терапії для цих пацієнтів, яка, ймовірно, принесе користь, навіть якщо не вилікує їх.

Одна з причин низького рівня участі у фізичному вихованні для дітей з РАС може бути пов'язана з проблемами основного діагнозу та супутніми руховими порушеннями [9]. Cairney et al. (2005) виявили, що діти з руховими порушеннями менш схильні до фізичної активності [3]. Було стверджено, що існує потреба в більш адаптованому фізичному вихованні для дітей з нервово-психічними розладами, сприяючи розвитку рухових навичок, почуття власної ефективності та фізичної підготовки [4].

Цілі сталого розвитку Організації Об'єднаних Націй підкреслюють важливість розвитку дітей раннього віку, щоб вони могли повністю реалізувати свій потенціал, причому фізичний розвиток є головним пріоритетом і критичним компонентом росту [2]. Загальноприйнято, що діти повинні виконувати базові рухові навички, такі як біг і стрибки, рівновагу (стоячи на одній нозі), контроль предметів (ловлення, кидання та удари) і дрібну моторику (за допомогою олівця та ножиць) [15].

Отже, фізіотерапевтичне лікування та освіта дітей з РАС є важливими через рухові труднощі, з якими вони стикаються на етапі свого розвитку. Лікування було успішним у покращенні та зменшенні рівня тяжкості їх слабого контролю над м'язами, що призводить до багатьох інших наслідків, коли вони виростають, якщо їх не лікувати.

Фізіотерапевти повинні брати участь у ігровій терапії/вправах, де вони можуть навчити дітей бути впевненими та комфортними у своєму тілі. Це призведе до кращих результатів у майбутньому для багатьох дітей з РАС.

Висновок. Розлад спектру аутизму – це розлад нервової системи, який діагностується на основі основних порушень соціальної взаємодії, комунікативних здібностей, а також наявності обмеженої, повторюваної та стереотипної поведінки та інтересів.

Основними цілями реабілітації є максимізація кінцевої функціональної незалежності та якості життя дитини шляхом мінімізації основних особливостей розладу спектру аутизму, сприяння розвитку та навчанню, сприяння соціалізації, зменшення неадаптивної поведінки, а також навчання та підтримка сімей.

Застосування різних реабілітаційних комплексів має позитивний вплив на розвиток адаптації, функціональний результат і якість життя дітей з РАС, тому є необхідність включати в реабілітаційні програми і немедикаментозне втручання, а також використання додаткових та альтернативних методів реабілітації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Alpert JS. Autism: A Spectrum Disorder. *The American Journal of Medicine*. 2021 Jun 1;134(6):701-2.
2. Black MM, Walker SP, Fernald LC, Andersen CT, DiGirolamo AM, Lu C, McCoy DC, Fink G, Shawar YR, Shiffman J, Devercelli AE. Early childhood development coming of age: science through the life course. *The Lancet*. 2017 Jan 7;389(10064):77-90.
3. Cairney J, Hay JA, Faught BE, Wade TJ, Corna L, Flouris A. Developmental coordination disorder, generalized self-efficacy toward physical activity, and participation in organized and free play activities. *The Journal of pediatrics*. 2005 Oct 1;147(4):515-20.
4. Chan JM, Lang R, Rispoli M, O'Reilly M, Sigafoos J, Cole H. Use of peer-mediated interventions in the treatment of autism spectrum disorders: A systematic review. *Research in autism spectrum disorders*. 2009 Oct 1;3(4):876-89.
5. Cherney K. Everything you need to know about autism. Healthline. Available at: <https://www.healthline.com/health/autism#1>. Accessed October 17, 2020.
6. Hodges H, Fealko C, Soares N. Autism spectrum disorder: definition, epidemiology, causes, and clinical evaluation. *Translational pediatrics*. 2020 Feb; 9(Suppl 1): S55.
7. Jebakumar AZ. PHYSIOTHERAPY CURES AUTISM: A REVIEW.
8. Kashefimehr B, Kayihan H, Huri M. The Effect of Sensory Integration Therapy on Occupational Performance in Children With Autism. *OTJR (Thorofare N J)*. 2018;38(2):75-83. doi:10.1177/1539449217743456
9. Kopp S, Beckung E, Gillberg C. Developmental coordination disorder and other motor control problems in girls with autism spectrum disorder and/or attention-deficit/hyperactivity disorder. *Research in developmental disabilities*. 2010 Mar 1;31(2):350-61.

10. Lang R, Koegel LK, Ashbaugh K, Regester A, Ence W, Smith W. Physical exercise and individuals with autism spectrum disorders: A systematic review. *Research in autism spectrum disorders*. 2010 Oct 1;4(4):565-76.
11. McDaniel Peters BC, Wood W. Autism and Equine-Assisted Interventions: A Systematic Mapping Review. *J Autism Dev Disord*. 2017;47(10):3220-3242. doi:10.1007/s10803-017-3219-9
12. Mughal S, Faizy RM, Saadabadi A. Autism spectrum disorder (regressive autism, child disintegrative disorder). New York: StatPearlsNCBI Bookshelf. 2020. Available: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK525976/> (accessed 5.1.2023)
13. Nilsson Jobs E, Bölte S, Falck-Ytter T. Spotting signs of autism in 3-year-olds: comparing information from parents and preschool Staff. *J Autism Dev Disord*. 2019 Mar;49(3):1232-41.
14. Pendry P, Smith AN, Roeter SM. Randomized trial effects of equine facilitated learning on adolescent basal cortisol levels. *Human-Animal Interaction Bulletin*. 2014;2(1):80–95.
15. Robinson LE, Stodden DE, Barnett LM, Lopes VP, Logan SW, Rodrigues LP, D'Hondt E. Motor competence and its effect on positive developmental trajectories of health. *Sports medicine*. 2015 Sep;45(9):1273-84.
16. Salari N, Rasoulpoor S, Rasoulpoor S, Shohaimi S, Jafarpour S, Abdoli N, Khaledi-Paveh B, Mohammadi M. The global prevalence of autism spectrum disorder: a comprehensive systematic review and meta-analysis. *Ital J Pediatr*. 2022 Jul 8;48(1):112.
17. Sharda M, Tuerk C, Chowdhury R, et al. Music improves social communication and auditory-motor connectivity in children with autism. *Transl Psychiatry*. 2018;8(1):231. Published 2018 Oct 23. doi:10.1038/s41398-018-0287-3
18. Viau R, Aresenault-Lapierre G, Fecteau S, Champagne N, Walker CD, Lupien S. Effect of service dogs on salivary cortisol secretion in autistic children. *Psychoneuroendocrinology*. 2010;35:1187–1193.
19. World health organisation Autism Available: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders> (accessed 5.1.2023)

НАВЧАННЯ ДІТЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ У НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ З ІНКЛЮЗИВНОЮ ФОРМОЮ НАВЧАННЯ

Грицик О. В.

Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя

Вступ. Інклюзивна освіта – це формат навчання, який дає можливість кожній людині навчатися в загальноосвітніх закладах. При цьому для учнів створюють такі умови як перегляд навчального плану і його підлаштування під можливості всіх учнів; впровадження нових методик у

процесі навчання; перепланування класів та інших приміщень; адаптація методик оцінювання. Завдяки цьому у дітей з особливими освітніми потребами розвиваються здібності, є можливість спілкуватися з однолітками у навчальному закладі та поза його межами. Усі учні інклюзивного класу спокійного сприймають відмінності між людьми [1].

Основна частина. Соціальне середовище – умова, від якої залежить, чи перейде ця потенційна можливість у реальну дійсність. Рівень її розвитку зумовлюється індивідуально-психологічними особливостями та умовами виховання. Два основні чинники визначають пізнавальну діяльність як умову подальшого успішного навчання.

Дітям з особливими освітніми потребами необхідна додаткова увага як з боку батьків, так і зі сторони вчителя. А це означає хвалити дитину навіть за незначні досягнення, стимулювати завершувати почату справу, говорити з дитиною чітко і правильно, привертати увагу до важливих деталей. Необхідно проводити час за малюванням, будь-якою роботою та іграми, що сприяють розвитку дрібної моторики.

Аутизм – це порушення розвитку, яке зустрічається приблизно у 1 % населення земної кулі. Це стан, який містить проблеми з навичками соціальної поведінки і спілкування, сенсорним сприйняттям, рухом і дрібною моторикою, мовою та інтелектуальними здібностями [2]. Фахівці вважають більш правильним використовувати термін не «аутизм», а «розлад аутистичного спектру (РАС)». Адже існує широкий спектр симптомів і ступенів тяжкості, які дуже різняться від людини до людини. Симптоми аутизму зазвичай виявляються в ранньому дитячому віці. Вони містять порушення здатності спілкування, соціальних контактів і повторювані або обмежені дії. Це може (або не може) бути пов'язано з мовними затримками чи розумовою відсталістю. Ті, хто має РАС, часто демонструють нетипові реакції на сенсорні подразники: чутливість до світла, звуку, запаху, смаку. До інших загальних симптомів відносяться потреба у повторенні, занепокоєння і, в деяких випадках, дивовижні здібності у певних галузях (часто – в музиці та математиці). З тяжкими формами аутизму дуже важко впоратися, оскільки вони можуть супроводжуватися агресивною поведінкою. Будь-який рівень функціональності може супроводжуватися розладами психічного здоров'я, такими як неспокій, нав'язлива поведінка, серйозна сенсорна дисфункція, депресія. [4]

У молодшому шкільному віці продовжують розвиваються основні пізнавальні властивості і процеси (сприймання, увага, пам'ять, уява, мислення і мовлення). Наприкінці його вони перетворюються на вищі психічні функції, яким властива довільність і опосередкованість. Цьому сприяють основні види діяльності дитини цього віку у школі і вдома: навчання, спілкування, гра, художня діяльність, праця та ін. Протягом перших років навчання у школі увага дітей ще не стійка. В 1–2 класах її

стійкість вища при виконанні зовнішніх дій і нижча при виконанні розумових. [3] Тому в їх навчальній діяльності мають чергуватися розумові заняття із заняттями зі складання схем, малювання, креслення.

Нова українська школа (НУШ) – довготермінова реформа освітньої галузі, яку було розпочато у 2018 році. Головним інструментом програми є сучасні інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) [6]. Масове впровадження ІКТ дозволить оптимізувати навчальні процеси та суттєво розширити можливості педагогів та учнів, сприяючи формуванню необхідної життєвої компетентності. Головна мета НУШ – створити школу, в якій буде комфортно вчитись і яка дасть учням не зайві знання, а й практичні навички застосування знань у повсякденному житті, нову школу, де навчатимуть мислити критично, проводити власні експерименти та вільно висловлювати власну думку.

Нова українська школа оптимізує навчальні процеси, враховуючи дітей з особливими освітніми потребами. Традиційне інтенсивне навчання одне із форм інклюзивної освіти спрямовується на активізацію навчальної діяльності учнів усіх учнів класу, незважаючи на їх індивідуальні освітні потреби, допомагає їм більш повно і чітко зрозуміти поняття та виробити базові навички. На уроці учитель організовує навчання за чітко структурованою схемою, розбиває цей процес на маленькі кроки, контролює розуміння пройденого матеріалу.

Висновок. Отже, навчання дітей з особливими освітніми потребами у навчальних закладах з інклюзивною формою навчання вимагає до себе посиленої уваги як з боку батьків, так і педагогів, керівництва навчальним закладом, та й держави в цілому. Завдяки інклюзивній освіті учні інклюзивного класу спокійно сприймають відмінності між людьми, а діти з особливими освітніми потребами мають можливість спілкуватися з однолітками, розвиваються здібності, у навчальному закладі та поза його межами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Безоплатна правова допомога (Шрифтом Брайля) / Нац. Асамблея людей з інвалідністю України. – Київ.
2. Вержиховська О. М. Спеціальна методика виховання дітей з тяжкими порушеннями мовлення : навч.-метод. посіб. / О. М. Вержиховська, Н. М. Гончарук, Л. І. Рудзевич. – 2-ге вид., перероб. і доп. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2017. – 272 с.
3. Вержиховська О. М., Рудзевич І. Л. Теорія і методика виховання дітей в спеціальній школі : навчально-методичний посібник / О. М. Вержиховська, Л. І. Рудзевич. – 2-ге вид., перероб. і доп. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2016. – 292 с.

4. Веркейк Д. Знову в дорогу: посібник з догляду за спинальними хворими / за ред. Д. Веркейка ; Мін. охорони здоров'я Нової Зеландії. – Київ : Рось, 2010. – 100 с. : іл.
5. Волгіна О. М. Соціальний супровід людей з інвалідністю на робочому місці : посібник / О. М. Волгіна, О.Л. Іванова ; ПРООН в Україні, Спільна Програма «Сприяння інтеграційній політиці та послугам для людей з інвалідністю в Україні». – Київ : Ваіте, 2018. – 36 с.
6. <https://odo.com.ua/blog/sovety-pokupatelyam/nova-ukrayinska-shkola-vse-pro-nush-u-2022-rotsi/>

СІМЕЙНО-ОРІЄНТОВАНІ ПРАКТИКИ В ПРОГРАМІ РАНЬОГО ВТРУЧАННЯ

Віцентович М. В.

КНП «Тернопільська обласна дитяча лікарня» ТОР

Раннє втручання, як правило, відноситься до системи послуг, доступних для немовлят або малюків від народження до 3 років, які ідентифікуються з певним розладом розвитку або як схильні до ризику затримок в одному або декількох аспектах функціонування та їх сім'ї або інших осіб, які доглядають за ними. Основною метою раннього втручання є підтримка розвитку, функціонування та участі дитини в контексті сім'ї та громади, що відповідає рамкам Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я. Послуги раннього втручання були доступні в багатьох країнах протягом десятиліть, виходячи з припущення, що підтримка дитини та сім'ї на ранньому етапі розвитку призводить до кращих довгострокових результатів для дитини та покращує добробут сім'ї [11].

Потенційні пояснення обмеженої ефективності раннього втручання щодо результатів для дітей включають типи наданих втручань, недостатні дози втручання та/або нещодавнє занепокоєння тим, що втручання було проведено недостатньо рано, щоб суттєво змінити траєкторію розвитку. Основні дані нейронауки на тваринних моделях перинатальної травми головного мозку свідчать про те, що дуже ранні рухові тренування можуть сприяти відновленню ураження головного мозку та покращити результат розвитку та моторний прогноз [19, 22]. Однак основною проблемою у забезпеченні раннього втручання було створення та широкомасштабне впровадження більш точних стратегій ранньої ідентифікації дітей зі специфічними порушеннями нейророзвитку. В останні роки були досягнуті значні успіхи в скороченні середнього віку, в якому немовлята отримують діагноз дитячий церебральний параліч (ДЦП) [28].

Загально визнано, що сімейно-орієнтовані практики та догляд мають вирішальне значення для раннього втручання дітей з ризиком нейроінвалідності [15]. З самого початку раннє втручання залучало батьків до терапевтичного керівництва. Спочатку фізичні терапевти в першу чергу зосереджувалися на роботі безпосередньо з дитиною. Поступово потреби членів сім'ї та навколишнє середовище були спрямовані на сім'ю. Одночасно змінювалися відносини між фізичним терапевтом і батьками. Ці зміни стосувалися і керівництва, яке було професійно спрямоване, і коучингу, заснованого на рівноправному партнерстві.

Докази ефективності раннього втручання у немовлят з високим ризиком розвитку моторних порушень обмежені. Тому була розроблена програма «Подолання та догляд за немовлятами з особливими потребами» (Coping and Caring for infants with special needs – COPCA) – орієнтована на сім'ю програма раннього втручання. Програма COPCA базується на 2 компонентах:

- 1) залучення сім'ї та освітнє батьківство;
- 2) нейромоторні принципи теорії відбору в групі.

Тренер COPCA використовує принципи коучингу, щоб заохотити власні можливості сім'ї вирішувати проблеми щоденного догляду та включати варіації, а також проби та помилки в повсякденній діяльності [12].

У рандомізованому контрольованому дослідженні Dirks T et al. за участю немовлят високого ризику, порівнювали сімейно-орієнтовану програму COPCA та традиційних сеансів фізичної терапії немовлят (Traditional Infant Physiotherapy – TIP), було продемонстровано, що оцінка процесу виявила зв'язок між характеристиками COPCA та результатом. Дослідження було спрямоване на оцінку впливу TIP на те, як батьки позиціонують свою дитину під час купання, і чи пов'язано це з результатом дитини. 21 немовля отримувало COPCA і 25 TIP у віці від 3 до 6 місяців. Сеанси купання знімали на відео в 3, 6 і 18 місяців. Час, проведений у конкретних положеннях немовлят, корелював з кількісними діями раннього втручання та функціональною мобільністю через 18 місяців, виміряним за допомогою педіатричної оцінки інвалідності (PEDI). Отже, раннє втручання може вплинути на поведінку батьків, таку як позиціонування немовляти під час купання, що, в свою чергу, може вплинути і на розвиток дитини.

Крім того, кількісна інформація про раннє втручання дозволила оцінити процес. Ця оцінка показала, що характеристики COPCA, такі як залучення сім'ї та коучинг членів сім'ї, були пов'язані з більш високими показниками функціональної мобільності протягом 18 місяців, і використання TIP було пов'язано з більш низькими показниками функціональної мобільності [6].

Купання немовлят є однією з конкретних точок уваги післяпологової практики, спрямованої на інформування батьків, як підтримувати та розміщувати дитину безпечним способом. Зі збільшенням догляду, орієнтованого на сім'ю, купання немовлят також стало важливим питанням раннього втручання та надання допомоги дітям раннього віку.

Дослідження [12] показало, що тип раннього втручання дитячої фізіотерапії вплинув на те, як батьки позиціонували свою дитину під час купання: сім'ї, які отримали втручання СОРСА, купали немовля частіше в постуральному складному сидячому положенні і рідше в положенні лежачи на спині відразу після втручання, ніж сім'ї, які отримували ТІР.

Отже, раннє втручання може вплинути на поведінку сім'ї під час щоденних заходів по догляду, таких як купання. Втручання СОРСА було пов'язане з більшою кількістю сидіння під час купання протягом 6 місяців, що, в свою чергу, було пов'язано з поліпшенням функціонального результату через 18 місяців. Тобто, позиціонування немовляти в повсякденному житті може опосередковувати зв'язок між раннім втручанням та розвитком дитини.

Ще одне РКД було проведено Blauw-Hospers SN et al. щодо впливу раннього втручання на розвиток немовлят з високим ризиком розладів нейророзвитку [6]. Одна пробна група отримала нову сімейно-орієнтовану програму раннього втручання для немовлят з особливими потребами, інша група отримувала традиційну дитячу фізіотерапію (ТІР), яка в Нідерландах в основному базується на принципах нейророзвиваючої терапії [7]. Обидві програми в значній мірі відрізняються за змістом, але вони поділяють мету заохотити членів сім'ї інтегрувати нові знання в повсякденну діяльність [12, 13, 18]. Основні відмінності між СОРСА та ТІР полягають у а) підході сім'ї, який у СОРСА передбачає коучинг, а в ТІР частіше викладання та навчання, та б) здійснення нейромоторних дій, які в СОРСА набагато більше, ніж у ТІР, полягають у тому, щоб кинути виклик немовляті самостійно досліджувати свої рухові дії на межі своїх можливостей. У СОРСА останнє включає позиціонування немовляти у складному положенні сидячи, бажано з відносно невеликою постуральною підтримкою [12, 13].

Отже, своєчасний доступ до сімейно-орієнтованих послуг для дітей з інвалідністю та їхніх сімей має вирішальне значення для підтримки їхнього розвитку та благополуччя [16]. В даний час багато дітей стикаються з тривалим часом очікування (тобто до 2 років), а також організаційними, географічними або культурними бар'єрами на шляху до послуг [29]. Відсутність доступу до послуг може призвести до негативних наслідків для розвитку, здоров'я та соціальних наслідків для дітей та їхніх сімей [17]. Пандемія COVID-19 ще більше загострила ці питання, оскільки реабілітаційна підтримка дітей була значно зменшена [3], збільшивши

тягар психічного здоров'я батьків (наприклад, стрес і депресія) [5, 17]. Щоб мінімізувати негативні наслідки цих збоїв у обслуговуванні, фізичні терапевти перейшли на надання послуг телемедицини [5, 27].

Телемедицина визначається як будь-яке асинхронне або клінічне втручання в режимі реального часу, що надається дистанційно клініцистами (в даному випадку фізичними терапевтами) пацієнтам або особам, які доглядають за ними [10, 25]. Телемедицина є важливою альтернативою для сімей, які живуть у недостатньо обслуговуваних або віддалених районах [10]. Однак деякі сім'ї в добре обслуговуваних міських місцях також віддають перевагу зручності телемедицини перед особистими візитами з таких причин, як скорочення часу в дорозі та гнучкість графіка [25]. До пандемії COVID-19 систематичний огляд рандомізованих контрольованих досліджень дитячої реабілітації, проведених за допомогою телемедицини, підтримував ефективність реабілітації, що надається за допомогою телемедицини для різних груп населення, та широкий спектр ефектів, включаючи покращення доступу до послуг, результатів у дітей (наприклад, поведінки) та задоволеності сім'єю [8, 9]. Телемедичні втручання дали багатообіцяючі результати [33], і раніше була встановлена прийнятність [14, 34] телемедицини, що ще більше підтримує її інтеграцію в комплексні послуги, орієнтовані на сім'ю [21, 35].

Незважаючи на встановлену ефективність, впровадження телемедицини є низьким у реабілітації, в тому числі у педіатричних пацієнтів.

Сімейно-орієнтована телереабілітація (COT) визначається як дитяча реабілітація, яка використовує практики сімейно-орієнтованого догляду під час віддаленої роботи з сім'ями. Сімейно-орієнтована допомога визнана найкращим практичним підходом у дитячій реабілітації [24]. Описаний як партнерський підхід, сімейно-орієнтований догляд ґрунтується на переконанні, що добробут дитини та потреби в догляді найкраще підтримуються в сімейному контексті за допомогою ефективної співпраці між сім'єю та постачальником [26].

Центральним принципом догляду, орієнтованого на сім'ю, є припущення, що процеси надання допомоги так само важливі для результатів дитини та сім'ї, як і специфічні характеристики клінічного втручання [26]. Сімейно-орієнтований догляд характеризується практиками, які сприяють клінічній гнучкості; повага і гідність до поглядів, знань, сильних сторін і характеристик сімей; ефективний обмін інформацією (загальною та конкретною), партнерство та співпраця між сторонами для підтримки прийняття рішень; та скоординоване та комплексне надання медичної допомоги [21]. Крім того, сімейно-орієнтований догляд відбувається в фізіотерапевтичних середовищах, які оптимізують розвиток партнерства між сім'єю та постачальником [23], в якому батьки є активними учасниками спільної терапії постановки цілей [30], планування, впровадження

та оцінки [1, 24] і де діяльність інтегрована в повсякденні процедури та контексти, такі як дім та громада.

Телемедицина пропонує додаткові можливості для покращення практики догляду, орієнтованої на сім'ю [21], оскільки вона забезпечує зручні та гнучкі способи партнерства з сім'ями, поважаючи індивідуальний склад сім'ї, характеристики та обмеження (наприклад, географічні, тимчасові та фінансові). Крім того, це дозволяє в режимі реального часу отримувати знання та обмінюватися інформацією про дитину в її контексті та підтримує прийняття сімейних рішень та психосоціальне благополуччя батьків, таке як зниження тривожності, стресу та депресії. Телемедицина була визнана важливим доповненням до комплексної координації медичної допомоги та надання послуг [31].

Внаслідок пандемії існує значний імпульс для підтримки впровадження COT та сприяння його постійному сталому використанню в рамках доступних та допоміжних послуг для сімей дітей з інвалідністю. Дитячі реабілітологи, менеджери служб, професійні асоціації, політики та пацієнти просять допомоги у підтримці телемедицини як частини континууму COT [31, 34, 35]. Щоб ця зміна відбулася, терапевтам потрібні інструменти, навчання та підтримка.

Дослідження [20] оцінювало впровадження навчального втручання та програми підтримки (training intervention and program of support – TIPS) для покращення впровадження COT у дитячих реабілітаційних центрах та оцінювало його вплив на час очікування, сприйняття сім'ями якості послуг та витрат.

TIPS – це науково обґрунтоване, багатогранне втручання, засноване на емпіричних даних у сфері дитячої реабілітації та ефективних стратегій впровадження [25, 32]. TIPS складається з наступних компонентів:

1) 10-годинна інтенсивна навчальна програма, запропонована терапевтам-учасникам на кожному місці протягом 1 місяця, яка включає 4 години самостійних навчальних модулів та 6-годинний обов'язковий вебінар;

2) 11-місячну програму підтримки, що складається з щомісячних наставницьких зустрічей на кожному місці під керівництвом місцевого терапевта, віртуальна спільнота практиків.

Модулі самостійного навчання TIPS інформуються сучасними системами догляду, орієнтованими на сім'ю, та континуумом обслуговування, орієнтованим на сім'ю [21]. Більш конкретно, вони розглянуть основні компоненти COT і наведуть практичні приклади. Модулі присвячені наступним темам, оскільки вони застосовуються до телемедицини:

1) огляд приміщень та принципів догляду, орієнтованого на сім'ю (наприклад, надання інформації; підтримуючий та всебічний догляд; та забезпечення партнерства) [4];

2) партнерство між батьками та фізичними терапевтами (наприклад, спільне створення цілей, залучення батьків та дітей, рольові переговори) та корисні інструменти та стратегії СОТ [2];

3) коучинг в контексті СОТ (наприклад, різні підходи і стратегії);

4) фактори, що впливають на вибір моделі надання послуг (тобто face-to-face або telehealth) [9].

Відповідно до практики [25] та використовуючи програмне забезпечення для створення навчальних курсів, кілька членів дослідницької групи спільно розроблятимуть мультимедійний контент (наприклад, відео та презентації) для асинхронного навчання за консультацією з дитячими клініцистами та іншими експертами (наприклад, батьківськими партнерами, національними організаційними партнерами, експертами з інклюзії та ін.). Навчальна програма завантажеться на захищену паролем веб-платформу, для якої знадобляться унікальне ім'я користувача та пароль. Отримання знань на основі визначених цілей навчання та ключових повідомлень, спрямованих на кожен навчальний модуль, буде оцінюватися за допомогою коротких анкет. Перед проведенням вебінару буде рекомендовано завершити модульне навчання та оцінити знання.

Телемедицина є здійсненним, прийнятним та економічно ефективним варіантом надання послуг для реабілітації дітей, які переживають або перебувають у групі ризику інвалідності, і має встановлену ефективність у покращенні доступу до послуг, результатів у дітей та задоволеності сім'ї педіатричною реабілітацією [9, 25, 34, 35].

Однак до пандемії впровадження в дитячу реабілітацію було низьким [9]. Незважаючи на нещодавнє швидке охоплення та різке збільшення використання телемедицини через обмеження громадської охорони здоров'я, накладені пандемією, багато дитячих фізичних терапевтів надавали телемедицину без відповідного навчання та підтримки [9].

Щоб заповнити цю прогалину, дослідження ефективності гібридного впровадження має на меті:

1) оцінити, чи впровадження TIPS сприятиме прийняттю втручань СОТ терапевтами, які працюють у різних контекстах, та контекстуальним факторам, які можуть вплинути на їх прийняття;

2) оцінити ефективність TIPS щодо часу очікування та сприйняття сім'ями якості послуг;

3) вивчити витрати з точки зору охорони здоров'я.

Очікується, що намір терапевтів прийняти СОТ мінімально зросте в короткостроковій перспективі (тобто через 1 місяць після впровадження TIPS), як і їх вірність практиці СОТ. Для сайтів з найбільшим ефектом зміни намірів прийняти TIPS та вірність практики СОТ передбачається, що час очікування значно зменшиться, тоді як сприйняття сім'ями якості послуг значно покращиться. Нарешті, очікується економія витрат сімей

після COT, при цьому менеджери повідомляють про відсутність додаткових витрат через TIPS [9].

Отримані знання COT вдосконалять навчальне втручання, покращать охоплення втручання та підтримають інтеграцію телемедицини як послідовного варіанту послуг дитячої реабілітації для сімей дітей з обмеженими можливостями.

Отже, застосування раннього втручання у немовлят високого ризику включає залучення сім'ї, що сприяє покращенню ефекту реабілітаційного втручання. Впровадження сімейно-орієнтованої телереабілітації збільшає можливості надання послуг з дитячої реабілітації для сімей, покращать доступ до послуг та сприятимуть більшому добробуту сімей дітей з інвалідністю.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Akhbari Ziegler S, Hadders-Algra M. Coaching approaches in early intervention and paediatric rehabilitation. *Dev Med Child Neurol*. 2020 May;62(5):569–74. doi: 10.1111/dmcn.14493. doi: 10.1111/dmcn.14493.
2. An M, Palisano R. Family-professional collaboration in pediatric rehabilitation: a practice model. *Disabil Rehabil*. 2014;36(5):434–40. doi: 10.3109/09638288.2013.797510.
3. Arim R, Findlay L, Kohen D. The impact of the COVID-19 pandemic on Canadian families of children with disabilities. *Statistics Canada*. 2020. Aug 27, [2021-03-29].
4. Bamm EL, Rosenbaum P. Family-centered theory: origins, development, barriers, and supports to implementation in rehabilitation medicine. *Arch Phys Med Rehabil*. 2008 Aug;89(8):1618–24. doi: 10.1016/j.apmr.2007.12.034.S0003-9993(08)00308-0
5. Bentenuto A, Mazzoni N, Giannotti M, Venuti P, de Falco S. Psychological impact of Covid-19 pandemic in Italian families of children with neurodevelopmental disorders. *Res Dev Disabil*. 2021 Feb;109:103840. doi: 10.1016/j.ridd.2020.103840.
6. Blauw-Hospers CH, Dirks T, Hulshof LJ, Bos AE, Hadders-Algra M. Pediatric physical therapy in infancy: from nightmare to dream? A two-arm randomized trial. *Phys Ther*. 2011;91(9):1323-1338. doi:10.2522/ptj.20100205
7. Bly L.M. Baby treatment based on NDT principles(1999)
8. Camden C, Pratte G, Fallon F, Couture M, Berbari J, Tousignant M. Diversity of practices in telerehabilitation for children with disabilities and effective intervention characteristics: results from a systematic review. *Disabil Rehabil*. 2020 Dec;42(24):3424–36. doi: 10.1080/09638288.2019.1595750.
9. Camden C, Silva M. Pediatric telehealth: opportunities created by the COVID-19 and suggestions to sustain its use to support families of children with disabilities. *Phys Occup Ther Pediatr*. 2021;41(1):1–17. doi: 10.1080/01942638.2020.1825032.
10. Cason J, Behl D, Ringwalt S. Overview of states' use of telehealth for the delivery of early intervention (IDEA part C) services. *Int J Telerehab*. 2012 Dec 14;4(2) doi: 10.5195/ijt.2012.6105.
11. Damiano DL, Longo E. Early intervention evidence for infants with or at risk for cerebral palsy: an overview of systematic reviews. *Dev Med Child Neurol*. 2021

- Jul;63(7):771-784. doi: 10.1111/dmcn.14855. Epub 2021 Apr 6. PMID: 33825199; PMCID: PMC9413025.
12. Dirks T, Blauw-Hospers CH, Hulshof LJ, Hadders-Algra M. Differences between the family-centered “COPCA” program and traditional infant physical therapy based on neurodevelopmental treatment principles. *Phys Ther*. 2011 Sep;91(9):1303-22. doi: 10.2522/ptj.20100207. Epub 2011 Jun 30. PMID: 21719638.
 13. Dirks T, Hielkema T, Hamer EG, Reinders-Messelink HA, Hadders-Algra M. Infant positioning in daily life may mediate associations between physiotherapy and child development-video-analysis of an early intervention RCT. *Res Dev Disabil*. 2016 Jun-Jul;53-54:147-57. doi: 10.1016/j.ridd.2016.02.006. Epub 2016 Feb 23. PMID: 26921523.
 14. Dostie R, Gaboury I, Cinar E, Camden C. Acceptability of pediatric telerehabilitation interventions provided by physical therapists and occupational therapists-a scoping review. *Phys Occup Ther Pediatr*. 2022 Apr 19;:1–20. doi: 10.1080/01942638.2022.2064203.
 15. Dunst CJ, Trivette CM, Hamby DW. Мета-аналіз досліджень сімейно-орієнтованих практик надання допомоги. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev*. 2007;13(4):370-8. DOI: 10.1002/mrdd.20176. PMID: 17979208.
 16. Feldman DE, Swaine B, Gosselin J, Meshefedjian G, Grilli L. Is waiting for rehabilitation services associated with changes in function and quality of life in children with physical disabilities? *Phys Occup Ther Pediatr*. 2008;28(4):291–304; discussion 305. doi: 10.1080/01942630802224868.
 17. Grumi S, Provenzi L, Gardani A, Aramini V, Dargenio E, Naboni C, Vacchini V, Borgatti R, Engaging with Families through On-line Rehabilitation for Children during the Emergency (EnFORCE) Group Rehabilitation services lockdown during the COVID-19 emergency: the mental health response of caregivers of children with neurodevelopmental disabilities. *Disabil Rehabil*. 2021 Jan 10;43(1):27–32. doi: 10.1080/09638288.2020.1842520.
 18. Hadders-Algra M, Boxum AG, Hielkema T, Hamer EG. Effect of early intervention in infants at very high risk of CP: a systematic review. *Dev Med Child Neurol* 2017; 59: 246–58.
 19. Herskind A, Greisen G, Nielsen J. Early identification and intervention in cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2015; 57: 29–36.
 20. Hurtubise K, Gaboury I, Berbari J, et al. Training Intervention and Program of Support for Fostering the Adoption of Family-Centered Telehealth in Pediatric Rehabilitation: Protocol for a Multimethod, Prospective, Hybrid Type 3 Implementation-Effectiveness Study. *JMIR Res Protoc*. 2022;11(10):e40218. Published 2022 Oct 28. doi:10.2196/40218
 21. King G, Williams L, Hahn Goldberg S. Family-oriented services in pediatric rehabilitation: a scoping review and framework to promote parent and family wellness. *Child Care Health Dev*. 2017 May;43(3):334–47. doi: 10.1111/cch.12435.
 22. Kolb B, Muhammad A. Harnessing the power of neuroplasticity for intervention. *Front Hum Neurosci* 2014; 8: 377.
 23. Kuo DZ, Houtrow AJ, Arango P, Kuhlthau KA, Simmons JM, Neff JM. Family-centered care: current applications and future directions in pediatric health care. *Matern Child Health J*. 2012 Feb 12;16(2):297–305. doi: 10.1007/s10995-011-0751-7.

24. Law M, Hanna S, King G, Hurley P, King S, Kertoy M, Rosenbaum P. Factors affecting family-centred service delivery for children with disabilities. *Child Care Health Dev.* 2003 Sep;29(5):357–66. doi: 10.1046/j.1365-2214.2003.00351.x.351
25. Levac D, Glegg SM, Camden C, Rivard LM, Missiuna C. Best practice recommendations for the development, implementation, and evaluation of online knowledge translation resources in rehabilitation. *Phys Ther.* 2015 Apr;95(4):648–62. doi: 10.2522/ptj.20130500.ptj.20130500
26. McCarthy E, Guerin S. Family-centred care in early intervention: a systematic review of the processes and outcomes of family-centred care and impacting factors. *Child Care Health Dev.* 2022 Jan;48(1):1–32. doi: 10.1111/cch.12901.
27. Murphy A, Pinkerton L, Bruckner E, Risser H. The impact of the novel coronavirus disease 2019 on therapy service delivery for children with disabilities. *J Pediatr.* 2021 Apr;231:168–77.e1. doi: 10.1016/j.jpeds.2020.12.060.
28. Novak I, Morgan C, Adde L, et al. Early accurate diagnosis and early intervention in CP: advances in diagnosis and treatment. *JAMA Pediatr* 2017; 171: 897–907.
29. Phoenix M, Jack SM, Rosenbaum PL, Missiuna C. Parents' attendance, participation and engagement in children's developmental rehabilitation services: part 1. Contextualizing the journey to child health and happiness. *Disabil Rehabil.* 2020 Jul;42(15):2141–50. doi: 10.1080/09638288.2018.1555617.
30. Pritchard-Wiart L, Phelan SK. Goal setting in paediatric rehabilitation for children with motor disabilities: a scoping review. *Clin Rehabil.* 2018 Jul 23;32(7):954–66. doi: 10.1177/0269215518758484.
31. Rosenbaum PL, Silva M, Camden C. Let's not go back to 'normal'! lessons from COVID-19 for professionals working in childhood disability. *Disabil Rehabil.* 2021 Apr 23;43(7):1022–8. doi: 10.1080/09638288.2020.1862925.
32. Schleifer Taylor J, Verrier MC, Landry MD. What do we know about knowledge brokers in paediatric rehabilitation? A systematic search and narrative summary. *Physiother Can.* 2014;66(2):143–52. doi: 10.3138/ptc.2012-71.
33. Tamboosi M, Al-Khathami S, El-Shamy S. The effectiveness of tele-rehabilitation on improvement of daily living activities in children with cerebral palsy: narrative review. *Bull Fac Phys Ther.* 2021 Dec 24;26(1):1–12. doi: 10.1186/s43161-021-00055-7.
34. Tanner K, Bican R, Boster J, Christensen C, Coffman C, Fallieras K, Long R, Mansfield C, O'Rourke S, Pauline L, Sagester G, Marrie J. Feasibility and acceptability of clinical pediatric telerehabilitation services. *Int J Telerehabil.* 2020 Dec 08;12(2):43–52. doi: 10.5195/ijt.2020.6336.
35. Valentine A, Hall S, Young E, Brown BJ, Groom MJ, Hollis C, Hall CL. Implementation of telehealth services to assess, monitor, and treat neurodevelopmental disorders: systematic review. *J Med Internet Res.* 2021 Jan 20;23(1):e22619. doi: 10.2196/22619.

ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПАЦІЄНТІВ З ДЦП

Янечко К. Р., Попович Д. В.

Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України

Дитячий церебральний параліч (ДЦП) — це група неврологічних розладів, які впливають на рух, м'язовий тонус і координацію. Фізична терапія може бути важливою частиною плану лікування для людей з церебральним паралічем. [2] Ось деякі загальні підходи до фізіотерапії для пацієнтів з церебральним паралічем:

Вправи на розтяжку та зміцнення: вправи на розтяжку можуть допомогти покращити діапазон рухів і запобігти контрактурам м'язів, які можуть призвести до деформації суглобів. Зміцнювальні вправи можуть допомогти покращити м'язовий тонус і контроль.

Тренування рівноваги та координації: люди з церебральним паралічем часто мають труднощі з рівновагою та координацією. Фізична терапія може включати вправи для вдосконалення цих навичок, наприклад стояння на одній нозі, ходьба на балансірі або відпрацювання скоординованих рухів.

Тренування ходи: багато людей з церебральним паралічем відчують труднощі з ходьбою. Фізична терапія може включати вправи для тренування ходи, щоб покращити якість моделі ходьби пацієнта.

Допоміжні пристрої: деяким людям з церебральним паралічем може бути корисно використання допоміжних пристроїв, таких як брекети, шини або ортопедичні засоби. Фізіотерапевти можуть допомогти вибрати та встановити ці пристрої.

Водна терапія: водні вправи можуть бути корисними для людей з церебральним паралічем, оскільки вони створюють середовище з низьким впливом на фізичні вправи та можуть допомогти покращити м'язову силу та контроль.

Функціональне тренування: фізична терапія може включати вправи з функціонального тренування, щоб допомогти людям з церебральним паралічем легше виконувати повсякденні дії, наприклад одягатися або користуватися посудом. [1]

Важливо зазначити, що конкретний підхід до фізіотерапії при церебральному паралічі залежатиме від віку людини, тяжкості симптомів і загального стану здоров'я. Фізична терапія повинна бути індивідуалізована відповідно до конкретних потреб і цілей пацієнта.

Ось кілька прикладів програм фізіотерапії, які можна використовувати для пацієнтів з церебральним паралічем:

Нейророзвивальне лікування (НДТ): цей підхід зосереджений на сприянні нормальним рухам і покращенні загальної функції шляхом поєднання вправ, позиціонування та прийомів поведження.

Кондуктивна освіта: це цілісний підхід, який зосереджується на вдосконаленні рухових функцій, комунікації та соціальних навичок за допомогою групових заходів і вправ. Програму зазвичай веде диригент, який працює з групою людей з церебральним паралічем.

Терапія сенсорної інтеграції: цей підхід зосереджений на інтеграції сенсорного введення для покращення рухової функції та загальної поведінки. Терапія включає в себе поєднання вправ, діяльності та гри для покращення сенсорної обробки та інтеграції.

Концепція Бобата: цей підхід спрямований на покращення загальної функції шляхом полегшення нормальних рухів за допомогою вправ і техніки поведження. Програму зазвичай проводить фізіотерапевт, який працює з людиною та її родиною.

Функціональна електрична стимуляція (FES): Це техніка терапії, яка передбачає використання електричної стимуляції для активації м'язів і покращення рухової функції. Стимуляцію можна застосовувати за допомогою електродів, розміщених на шкірі, або за допомогою імплантованих пристроїв.

Навчання, орієнтоване на завдання: цей підхід передбачає відпрацювання конкретних завдань для покращення загальної роботи. Терапія зосереджена на вдосконаленні рухового планування, координації та сили шляхом повторюваної практики виконання функціональних завдань.

Модифікована рухова терапія, викликана обмеженнями (mCIMT): цей підхід передбачає обмеження використання неураженої кінцівки та заохочення використання ураженої кінцівки для покращення загальної функції. Терапія зосереджена на вдосконаленні рухового планування, координації та сили шляхом повторюваної практики виконання функціональних завдань. [2]

Важливо відзначити, що програми фізичної терапії для людей з церебральним паралічем повинні бути адаптовані відповідно до конкретних потреб і цілей кожної людини. Фізіотерапевт може працювати з людиною та її родиною, щоб розробити персоналізовану програму, яка відповідає їхнім унікальним потребам і проблемам. [3]

Підсумовуючи, фізична терапія є важливою частиною плану лікування для людей з церебральним паралічем. Програми фізичної терапії для людей з церебральним паралічем можуть включати комбінацію вправ, технік поведження та допоміжних пристроїв для покращення рухової функції, координації та загальної функції. Важливо відзначити, що програми фізичної терапії повинні бути розроблені відповідно до конкретних

потреб і цілей кожної людини, і фізіотерапевт може працювати з людиною та її родиною, щоб розробити персоналізовану програму.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Сабадощ М. В. Застосування фізичної терапії, ерготерапії в реабілітації дітей хворих на ДЦП – Житомир: ФОП Худяков О.В., 2020. – С. 29–33.
2. Чеботарьова О. В., Коваль Л. В., Данілавичюте Е. А. Дитина із церебральним паралічем. – Харків : Ранок, 2018. – 40 с.
3. Чемеріс А. М., Худецький І. Ю., Антонова-Рафі Ю. В. Підходи та методи фізичної терапії дітей при церебральному паралічі зі спастичною диплегією. – 2022. Джерело: <file:///C:/Users/User/Desktop/218-%D0%A2%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%96-272-1-10-20220823.pdf>

Розділ 11. РЕАБІЛІТАЦІЯ В ГІНЕКОЛОГІЇ

ЕФЕКТИВНІСТЬ МЕТОДІВ ТРЕНУВАННЯ М'ЯЗІВ ТАЗОВОГО ДНА У ЖІНОК ЗІ СТРЕСОВИМ НЕТРИМАННЯМ СЕЧІ

Бакалюк Т. Г., Стельмах Г. О.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Нетримання сечі є поширеною проблемою серед дорослих, які проживають в суспільстві. Це частіше зустрічається у жінок, збільшується з віком, і особливо поширене серед тих, хто знаходиться під опікою [1, 2, 3]. Близько 50 % жінок з нетриманням сечі повідомляють про симптоми стресового нетримання сечі, але оцінки поширеності та захворюваності обмежені неузгодженими методами вимірювання між епідеміологічними дослідженнями в різних популяціях. На оцінки також впливають основні відмінності у віці та етнічній приналежності досліджуваних груп [1]. В Україні від цієї проблеми страждає близько 5 млн жінок [2, 3].

Більшість авторів вказують на пік розповсюдженості стресового нетримання сечі (СНС) серед жінок до 50 років, після 60 років – домінує змішане [1, 2, 3]. Частота СНС в менопаузі складає 8–27 % [4].

Поздовжні дослідження, що оцінюють частоту і природний перебіг стресового нетримання сечі, оцінюють щорічну захворюваність від 4 % до 10 % [1].

В якості лікування першої лінії у пацієнтів з нетриманням сечі рекомендується консервативне лікування [5], а саме фізіотерапія, особливо вправи для м'язів тазового дна є основою такого лікування [6].

Тренування м'язів тазового дна (ТМТД) – це програма вправ для покращення сили м'язів тазового дна, витривалості, сили, розслаблення або їх комбінації. Такі тренування широко використовується для лікування жінок з різними видами нетримання сечі (стресовому, раптовому, змішаному) [7].

Метою дослідження було проведення огляду наукової літератури, присвяченої аналізу ефективності методів тренування м'язів тазового дна у жінок зі стресовим нетриманням сечі та представити оновлену інформацію про результати тренування м'язів тазового дна.

Матеріали та методи. Проведено огляд наукової літератури, яка присвячена аналізу ефективності методів тренування м'язів тазового дна у жінок зі стресовим нетриманням сечі в наукометричних базах даних PubMed, COCHRANE, PEDro, Google Scholar. Пошук здійснено за ключо-

вими словами: stress urinary incontinence in women; pelvic floor muscle training; alternative methods.

Результати та обговорення. СНС – це мимовільний витік сечі через зусилля або навантаження, від чхання або кашлю, і зазвичай цей стан пов'язаний з підвищеною рухливістю уретри і/або порушеною внутрішньою функцією сфінктера [8]. СНС обумовлено анатомічними дефектами структур, що підтримують сечовий міхур і сечовипускальний канал, що призводить до неоптимального розташування цих структур в спокої або при навантаженні, або до дисфункції нервово-м'язових компонентів, які допомагають контролювати сфінктер сечівника або тиск в уретрі. В результаті, уретра не закривається належним чином під час навантаження, що призводить до витоку [9].

Вправи для м'язів тазового дна були рекомендовані при нетриманні сечі з тих пір, як були вперше описані акушером-гінекологом доктором Арнольдом Кегелем понад сім десятиліть тому. Ці вправи виконуються для зміцнення м'язів тазового дна, забезпечують уретральну підтримку та запобігають витоку сечі [10]. У клінічній урологічній практиці фахівці-клініцисти також вчать пацієнтів, як розслабити м'язи, щоб покращити випорожнення сечового міхура і зняти біль в ділянці таза, викликаного спазмом. При лікуванні симптомів нижніх сечовивідних шляхів як лікування першої лінії рекомендована програма тренувань в поєднанні з біологічним зворотним зв'язком [11].

Доступно безліч оглядів консервативних втручань, таких як поради щодо способу життя, тренування сечового міхура і тренування м'язів тазового дна, які використовуються окремо або в поєднанні з іншими методами лікування, такими як біологічний зворотний зв'язок та електрична стимуляція [12, 13, 14] і були ефективними методами лікування жінок зі СНС.

Є переконливі докази на користь використання тренування м'язів тазового дна в якості першого підходу до лікування нетримання сечі, особливо СНС [13]. При тренуванні м'язів тазового дна правильно розраховані за часом свідомі скорочення м'язів можуть підвищити уретральний тиск і запобігти витоку сечі, пов'язану з СНС [15, 16]. Зміцнення м'язів тазового дна також може поліпшити підтримку шийки сечового міхура, що може зменшити прояви нетримання сечі [17]. А ще, скорочення м'язів тазового дна можуть пригнічувати скорочення м'язів детрузора, що може запобігти витоку сечі, пов'язану з раптовим нетриманням сечі [18].

ТМТД було визначено міжнародним комітетом по стандартизації як вправу для поліпшення сили м'язів тазового дна, витривалості, розслаблення або комбінації цих параметрів [17, 18].

Існують три запропоновані теорії, що пояснюють ефективність ТМТД при СНС: 1) жінки вчать свідомо попередньо контролювати м'язи та-

зового дна до і під час підвищення черевного тиску (такого як кашель, фізична активність), щоб запобігти витоку сечі; 2) силові тренування збільшують об'єм м'язів і, таким чином, забезпечують структурну підтримку; і 3) тренування м'язів живота одночасно посилює м'язи тазового дна. Перший може бути віднесений до видозміни поведінкової конструкції, в той час як два останніх мають на меті змінити нервово-м'язову функцію і морфологію, тим самим створюючи автоматичне скорочення м'язів тазового дна [17].

Велика кількість досліджень, підтверджують, що ТМТД може зменшити симптоми, пов'язані з нетриманням сечі та випадінням статевих органів [19]. Дослідження [20] показало, що сила і тривалість скорочення м'язів тазу була значно вищою між першим і останнім відвідуванням у всіх пацієнтів, незалежно від суб'єктивного поліпшення. Програма реабілітації тазового дна була ефективною альтернативою хірургічному втручання в зниженні частоти витоку нетримання сечі.

Метааналіз [21] показав, що ТМТД, незалежно від протоколу, який використовується у дослідженні, призвів до зниження втрати сечі у жінок, які страждають на СНС. Однак для досягнення мети програма повинна тривати 6–12 тижнів, з 3 сеансами на тиждень та тривалістю сеансу не менше 45 хв.

Дослідження [22] обґрунтувало, що тренування м'язів тазового дна збільшувало силу м'язів тазового дна і було ефективним для зменшення СНС і також при змішаному нетриманні сечі.

Огляд [23] підтверджує, що вправи для м'язів тазового дна особливо корисні при лікуванні СНС у жінок. Проведені дослідження показали до 70 % поліпшення симптомів нетримання сечі при напрузі після правильно виконаних вправ для м'язів тазового дна. Це поліпшення очевидно у всіх вікових групах. Існують підтвердження того, що жінки краще справляються з режимами вправ, які контролюють фізіотерапевти або медсестри, на відміну від безконтрольного проведення занять. Існують докази поширеної рекомендації про те, що вправи для м'язів тазового дна допомагають жінкам при всіх типах нетримання сечі. Проте, лікування є найбільш корисним для жінок, які страждають від СНС, і які беруть участь в контрольованій програмі тренування м'язів тазового дна протягом як мінімум трьох місяців.

Проте, огляд [24] аргументував, що наявних даних було недостатньо, щоб дати будь-які переконливі рекомендації щодо найкращого підходу до тренування м'язів тазового дна. Було запропоновано, щоб жінкам призначалися досить часті прийоми протягом періоду навчання вправам, тому що нечисленні дані послідовно показують, що жінки, які отримують регулярне (наприклад, щотижневе) спостереження, з більшою ймовірністю повідомляли про покращення, ніж жінки, які виконують тренування м'язів тазового дна практично без нагляду.

Результати огляду літератури [25] також демонструють, що ТМТД є ефективним методом лікування нетримання сечі у жінок і такі тренування значно покращують якість життя, що є важливим чинником їх фізичного, розумового і соціального функціонування.

За даними дослідження [26], враховуючи неоднорідність програм вправ, неможливо було порівняти їх ефективність. Однак було відмічено, що значне поліпшення відзначається, коли вправи базуються на принципах м'язових тренувань Американського коледжу спортивної медицини.

В дослідженні [27] була оцінена ефективність програми реабілітації тазового дна, що складається з попереднього скорочення м'язів тазового дна і поперечних черевних м'язів, тренування координації і тривалих субмаксимальних скорочень з використанням затвердженої анкети тазового дна. Результати показали ефективність програми реабілітації м'язів тазового дна при СНС та при гіперактивному сечовому міхурі. Однак через інтеграцію субмаксимальних скорочень м'язів тазового дна у повсякденне життя та індивідуальні ситуації нетримання, силові тренування потрібно виконувати протягом усього життя, що потребує подальшого вивчення. Також дослідження [28] показало, що поєднання силових тренувань і тренування м'язів тазового дна забезпечило більш раннє поліпшення нетримання сечі у літніх жінок.

У систематичному огляді [29] оцінювалися ефекти додавання ТМТД до будь-якого іншого активного лікування нетримання сечі у жінок. Було виявлено недостатня кількість доказів щоб стверджувати, чи були додаткові ефекти при додаванні ТМТД до інших активних методів лікування в порівнянні з одним і тим же активним методом лікування нетримання сечі у жінок. Жодне з випробувань в цьому огляді не було достатньо великим, щоб надати надійні докази.

Вправи для м'язів тазового дна є одним з основних втручань, але труднощі з виконанням цих вправ змусили дослідників шукати альтернативні вправи або їх поєднання.

Результати дослідження [30] показують, що практики йоги підвищують м'язову силу і гнучкість тіла, підтримують і покращують дихальну і серцево-судинну функцію, сприяють відновленню та лікуванню залежності, зменшують стрес, занепокоєння, депресію і хронічний біль, покращують структуру сну і покращують загальний стан та якість життя.

Метою Кокранівського огляду [31] була оцінка ефективності і безпеки йоги для лікування нетримання сечі у жінок у порівнянні з відсутністю специфічного лікування, іншим активним лікуванням або активним лікуванням без ад'ювантної йоги, з акцентом на симптоми пацієнта і якість життя. Однак, обмежена кількість та об'єм досліджень не дозволили зробити чіткі висновки щодо ефективності йоги для лікування нетримання сечі у жінок. Що стосується безпеки, дані узгоджуються з попередніми

дослідженнями, що свідчать, що йога є безпечною практикою. Отже, якщо жінки хочуть спробувати йогу для лікування нетримання сечі, це може бути безпечно для них, але немає надійних доказів її ефективності.

Кілька досліджень показують, що деякі техніки йоги, пов'язані з диханням, розслабленням і контролем м'язів, можуть допомогти в зміцненні тазового дна [17, 32]. До числа конкретних поз йоги, які вважаються корисними і були протестовані, відносяться Уткатасана (поза стільця), Тріконасана (поза трикутника) і Маласана (поза навпочіпки). Йога може допомогти поліпшити загальне вирівнювання тіла, гнучкість, силу, контроль і усвідомленість, які, як вважається, допомагають зміцнити м'язи тазового дна [32]. Значні поліпшення були виявлені у відношенні до навантажень на тазові м'язи, силі м'язів тазу і фактору нетримання при застосуванні комбінованих вправ для м'язів таза і програми йоги [33].

Дослідження [34] обґрунтувало втручання йоги на основі йоги Iyengar для нетримання сечі у жінок ≥ 50 років, які лікувались амбулаторно. В кінці 12-тижневого заняття йоогою, що включає два рази в тиждень групові заняття йоогою і один раз в тиждень домашню практику, учасники оцінювали свою ефективність при виконанні кожного з 15 включених поз йоги за 5-бальною шкалою Likert. Протягом 12-го тижня експерт-консультант з йоги спостерігав за учасниками і оцінював їх вміння виконувати пози за 5-бальною шкалою. Учасники заповнили анкету про самоефективність при дотриманні практики сімейної йоги. Були розглянуті розподіл і кореляція між оцінками за вищевказаними показниками. Ці заходи обіцяють просування досліджень з практики йоги, описуючи методи: 1) вимірювання самоефективності при виконанні певних поз йоги; 2) використовувати досвідченого спостерігача для оцінки компетенції учасників у виконанні поз йоги; і 3) виміряти самоефективність в дотриманні домашньої практики. Запропоновані заходи можуть бути використані для опису конкретних компонентів йогівських втручань, для оцінки того, чи можуть учасники дослідження навчитися практикувати фізичні аспекти йоги та / або підтримувати цю практику в часі, а також для вивчення взаємозв'язків між самоефективністю і компетентністю у виконанні пози йоги для досягнення конкретних результатів.

Таким чином, йога може функціонувати як альтернативний метод тренування м'язів тазового дна або як доповнення до такого тренування. Йога може також вирішувати проблеми психічного здоров'я та якості життя за рахунок потенційного впливу на депресію, стрес і тривогу і допомагати пацієнтам керувати своїм захворюванням.

З альтернативних методів окрім йоги, при СНС застосовується метод пілатесу, головними правилами якого є центрування (розвиток збалансованого м'язового корсету), концентрація на відчуттях в тілі, системність дихання, точність та послідовність виконання вправ. Метод пілатесу не

тільки покращує поставу тіла, але й врівноважує і зміцнює м'язи, які оточують попереково-тазову ділянку, включаючи черевні м'язи живота і м'язи тазового дна.

Дослідження [35] показало вплив тренування м'язів тазового дна з поверхневим електроміографічним біологічним зворотним зв'язком і вправ Пілатес на біоелектричну активність м'язів тазового дна у жінок зі СНС. Що стосується якості життя, опитувальник показав, що вправи Пілатес мали значно кращі ефекти в порівнянні з тренуваннями з біологічним зворотним зв'язком як в кінці восьми тижневої програми вправ ($p=0,003$), так і через шість місяців спостереження ($p=0,0009$), також поліпшення якості життя було більш помітним в групі із застосуванням вправ Пілатесу.

Також були рекомендовані більш цілісні підходи до лікування нетримання сечі у жінок, такі як модифікований пілатес (МП) [36]. Це дослідження було спрямоване на надання попередніх результатів про ефективність 6-тижневого курсу занять МП в якості доповнення до стандартного фізіотерапевтичного догляду при нетриманні сечі. Дані після втручання виявили ряд переваг для жінок, які відвідували класи МП і у яких початково була нижча вираженість симптомів: підвищення самооцінки ($p=0,032$), зниження соціального незручності ($p=0,026$) і менший вплив на нормальну повсякденну діяльність ($p=0,025$). Навпаки, у жінок з більш вираженими симптомами покращилися особисті відносини ($p=0,017$). Якісний аналіз підтвердив ці висновки, а також показав, що заняття в класі МП можуть позитивно впливати на ставлення до вправ, дієти і благополуччя.

Багато клінічних випробувань показали, що акупунктура корисна при СНС, і в клініці широко використовуються різні методи голковколуювання. Однак порівняльна ефективність і безпека цих методів акупунктури залишається не з'ясованою. Огляд [37] був спрямований на збір переконливих доказів, щоб надати надійні посилання при розробці рекомендацій по лікуванню СНС голковколуюванням. Результати можуть бути корисні пацієнтам, клініцистам і розробникам рекомендацій для вибору оптимального методу акупунктури для лікування СНС. Із методів рефлексотерапії, також електроакупунктура може ефективно і безпечно полегшити симптоми нетримання сечі і поліпшити якість життя у жінок в постменопаузі з СНС [38].

Отже, тренування м'язів тазового дна є найбільш часто рекомендованим фізіотерапевтичним лікуванням для жінок зі стресовим нетриманням сечі. Альтернативні методи можуть бути доповненням до такого тренування.

Висновки. Згідно з проведеним оглядом літератури, спостереження і зміст програм тренування м'язів тазового дна сильно відрізняються, і в

деяких програмах використовуються додаткові стратегії для підвищення прихильності або тренувальних ефектів. Застосування тренування м'язів тазового дна важливе для жінок зі стресовим нетриманням сечі і впливає на якість життя, що є важливим чинником їх фізичного, розумового і соціального функціонування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Reynolds W Stuart Epidemiology of stress urinary incontinence in women / W Stuart Reynolds, Roger R Dmochowski, David F Penson // *Curr Urol Rep.* – 2011. – Oct;12(5). – P. 370–376.
2. Костев Ф. І. Поширеність розладів сечовипускання серед жіночого населення України, їх соціальний вектор / Ф. І. Костев, Н. О. Сайдакова, О. І. Яцина // *Досягнення біології та медицини.* – 2018. – № 1(31). – С. 29–34.
3. Загальна картина стану урологічної служби, основних показників діяльності, епідеміологічних процесів в Україні (2016–2017 роки) / Н. О. Сайдакова, О. В. Шуляк, С. П. Дмитришин [та ін.] // *Урологія.* – 2018. – № 3(86). – С. 28–36.
4. Яцина О. І. Комплексне лікування нетримання сечі у жінок (власний досвід) / О. І. Яцина // *Український медичний часопис.* – 2016. – № 4(114). – С. 110–112.
5. Berghmans B. Physiotherapy assessment for female urinary incontinence / B. Berghmans, M R Seleme, A T M Bernards // *Int Urogynecol J.* – 2020. – May;31(5). – P. 917–931.
6. Nonsurgical management of urinary incontinence in women: a clinical practice guideline from the American College of Physicians [with consumer summary] / A. Qaseem, P. Dallas, M.A. Forciea [et al.] // *Clinical Guidelines Committee [American College of Physicians] Annals of Internal Medicine.* – 2014. – Sep 16;161(6). – P. 429–440.
7. Muscle contraction of the pelvic floor and quality of life of women with stress urinary incontinence who underwent kinesitherapy / L. Beuttenmuller, S. A. Cader, R. H. M. Macena [et al.] // *Fizjoterapia.* – 2010. – 18(1). – P. 35–41.
8. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction / Bernard T Haylen, Dirk de Ridder, Robert M Freeman [et al.] // *Int Urogynecol J.* – 2010. – Jan;21(1). – P. 5–26.
9. Класифікація нетримання сечі у жінок / В. І. Горовий, О. М. Капшук, О. І. Яцина [та ін.] // *Медичні аспекти здоров'я жінки.* – 2017. – № 6. – С. 42–44.
10. Kegel A.H. Progressive resistance exercise in the functional restoration of the perineal muscles / A. H. Kegel // *Am J Obstet Gynecol.* – 1948. – Vol. 56. – P. 238–249.
11. Newman D. Pelvic floor muscle rehabilitation using biofeedback / D. Newman // *Urol Nurs Jul.* – 2014. – Vol. 34(4). – P. 193–202.
12. Ayeleke R.O. Pelvic floor muscle training added to another active treatment versus the same active treatment alone for urinary incontinence in women. / RO Ayeleke, EJ Hay-Smith EJ, MI Omar // *Cochrane Database of Systematic Reviews.* – 2015. – Issue 11.
13. Dumoulin C. Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women / C. Dumoulin, EJ Hay-Smith,

- G. Mac Habée-Séguin // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. – 2014. – Issue 5.
14. Ferreira M. Pelvic floor muscle training programmes: a systematic review / Margarida Ferreira, Paula Santos // *Acta Med Port*. – 2011. – Vol. 24(2). – P. 309–318.
 15. Ashton-Miller J. The functional anatomy of the female pelvic floor and stress continence control system. / J. Ashton-Miller, D. Howard, J. DeLancey // *Scand J Urol Nephrol*. – 2001. – Suppl 207. – P. 1–7.
 16. Miller J.M. A pelvic muscle precontraction can reduce cough-related urine loss in selected women with mild SUI / JM Miller, JA Ashton-Miller, JO DeLancey // *Journal of the American Geriatrics Society*. – 1998. – Vol. 46(7). – P. 870–874.
 17. Bø K. Pelvic floor muscle training is effective in treatment of female stress urinary incontinence, but how does it work? / K. Bø // *International Urogynecology Journal and Pelvic Floor Dysfunction*. – 2004. – Vol. 15(2). – P. 76–84.
 18. Bø K. There is not yet strong evidence that exercise regimens other than pelvic floor muscle training can reduce stress urinary incontinence in women: a systematic review / K. Bø, R.D. Herbert // *Journal of Physiotherapy*. – 2013. – Vol. 59 (3). – P. 159–68.
 19. Thubert T. Pelvic floor muscle training and pelvic floor disorders in women / T. Thubert, E. Bakker, X. Fritel // *Gynecol Obstet Fertil*. – 2015. – May;43(5). – P. 389–394.
 20. Pelvic floor rehabilitation in the treatment of incontinence / L. J. McIntosh, J. D. Frahm, V. T. Mallett, D. A. Richardson // *J Reprod Med*. – 1993. – Sep;38(9). – P. 662–6.
 21. What Pelvic Floor Muscle Training Load is Optimal in Minimizing Urine Loss in Women with Stress Urinary Incontinence? A Systematic Review and Meta-Analysis/ Esther García-Sánchez, Vicente Ávila-Gandía, Javier López-Román [et al.] // *Int J Environ Res Public Health*. – 2019. – Nov 8;16(22). – P. 43–58.
 22. Does pelvic floor muscle training abolish symptoms of urinary incontinence? A randomized controlled trial / O. Celiker Tosun, E. Kaya Mutlu, A. M. Ergenoglu [et al.] // *Clin.Rehabilit*. – 2015. – Jun;29(6). – P. 525–537.
 23. Price N. Pelvic floor exercise for urinary incontinence: a systematic literature review / Natalia Price, Rehana Dawood, Simon R Jackson // *Maturitas*. – 2010. – Dec;67(4). – P. 309–315.
 24. Comparisons of approaches to pelvic floor muscle training for urinary incontinence in women / E Jean C Hay-Smith, Roselien Herderschee, Chantale Dumoulin, G Peter Herbison // *Cochrane Database Syst Rev* 2011 Dec 7;(12):CD009508
 25. The impact of pelvic floor muscle training on the quality of life of women with urinary incontinence: a systematic literature review / Agnieszka Radzimińska, Agnieszka Strączyńska, Magdalena Weber-Rajek [et al.] // *Clin Interv Aging*. – 2018. – May 17;13. – P. 957–965.
 26. Assessment of pelvic floor muscle training programs and urinary incontinence in women: A literature Review / S Flandin-Créton, I Roelens, Y Sellier [et al.] // *Gynecol Obstet Fertil Senol*. – 2019. – Jul-Aug 47(7-8). – P. 591–598.
 27. Junginger B. Bladder-neck effective, integrative pelvic floor rehabilitation program: follow-up investigation / Baerbel Junginger, Elisa Seibt, Kaven Baessler // *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. – 2014. – Mar;174. – P. 150–153.

28. Virtuoso J.F Effect of Weight Training with Pelvic Floor Muscle Training in Elderly Women with Urinary Incontinence /Janeisa Franck Virtuoso, Enaiiane Cristina Menezes, Giovana Zarpellon Mazo // *Res Q Exerc Sport.* – 2019. – Jun;90(2). – P. 141–150.
29. Ayeleke R.O. Pelvic floor muscle training added to another active treatment versus the same active treatment alone for urinary incontinence in women/ Reuben Olugbenga Ayeleke, E Jean C Hay-Smith, Muhammad Imran Omar // *Cochrane Database Syst Rev.* – 2015. – Nov 3;(11):CD010551.
30. Woodyard K. Exploring the therapeutic effects of yoga and its ability to increase quality of life / K. Woodyard // *Int J Yoga.* – 2011. – Jul;4(2). – P. 49–54.
31. Yoga for treatment of urinary incontinence in women / L. Susan Wieland, Nipun Shrestha, Zohra S Lassi [et al.] // *Cochrane Database Syst Rev.* – 2017. – May; 2017(5): CD012668.
32. Tenfelde S. Yoga from the pelvic floor / S. Tenfelde, R. Logan, M. Abernethy // *Beginnings (American Holistic Nurses' Association).* – 2014. – Vol. 34(1). – P. 24–26.
33. Combined pelvic muscle exercise and yoga program for urinary incontinence in middle-aged women/ Gwang Suk Kim, Eun Gyeong Kim, Ki Young Shin [et al.] // *Jpn J Nurs Sci.* – 2015. – Oct;12(4). P. 330–339.
34. Strategies for evaluating self-efficacy and observed success in the practice of yoga postures for therapeutic indications: methods from a yoga intervention for urinary incontinence among middle-aged and older women / Francesca M Nicosia, Nadra E Lisha, Margaret A Chesney [et al.] // *BMC Complement Med Ther.* – 2020. – May 14;20(1). P. 148.
35. Electromyographic characteristics of pelvic floor muscles in women with stress urinary incontinence following sEMG-assisted biofeedback training and Pilates exercises /Daria Chmielewska, Magdalena Stania, Katarzyna Kucab-Klich [et al.] // *PLoS One.* – 2019. – Dec 2;14(12):e0225647.
36. Modified Pilates as an adjunct to standard physiotherapy care for urinary incontinence: a mixed methods pilot for a randomised controlled trial / Adi Lausen, Louise Marsland, Samantha Head [et al.] // *BMC Womens Health.* – 2018. – Vol. 18. – P. 16.
37. Acupuncture and related therapies for stress urinary incontinence: A protocol for systematic review and network meta-analysis /Jiao Yang, Ying Cheng, Ling Zhao [et al.] // *Medicine (Baltimore).* – 2020. – Jul 10;99(28):e21033.
38. Electroacupuncture for postmenopausal women with stress urinary incontinence: secondary analysis of a randomized controlled trial/ Weiming Wang , Yan Liu, Shaoxin Sun [et al.] // *World J Urol.* – 2019. – Jul;37(7). – P. 1421–1427.

АЛГОРИТМ РАНЬОГО ВИЯВЛЕННЯ БІОМЕХАНІЧНИХ ЗМІН В ОРГАНІЗМІ ВАГІТНИХ ЖІНОК, ЩО МОЖУТЬ ПРИЗВЕСТИ ДО ЗМІН У ЇХ ПОСТУРАЛЬНОМУ КОНТРОЛІ

**Страшко Є. Ю., Мороховець Г. Ю., Стеценко С. А.,
Лисанець Ю. В., Бережна В. А., Кондратьєва Є. О., Стецук Є. В.,
Горша О. В.**

Полтавський державний медичний університет

Кількісна та якісна оцінка постави має важливе значення для визначення рівня працездатності з боку фізіології, неврології, фізіотерапії та для поліпшення функціональних можливостей стимуляції нервово-м'язової діяльності [1].

Біомеханічне пояснення центра ваги людини дістало свого застосування у галузі фізичної реабілітації для побудови динамічних моделей, вибору оптимального протоколу фізичної терапії; для визначення стабільності та кутового прискорення обладнання, що використовується людьми, у різних постуральних проявах; у конструюванні сидінь літальних апаратів, у вивченні біомеханіки м'язів тощо.

Постуральний контроль є найважливішим компонентом статичного балансу (стояння) та динамічного – ходьба, повороти [2]. У низці клінічних спеціальностей термін «постуральний контроль» вживається у значенні здатності до активного відновлення типової постави тіла, втраченої під дією дестабілізуючих факторів [3]. При цьому такими факторами виступають внутрішні тригери, такі як цикл дихання, та зовнішні – зорові спотворення, особливості поверхні тощо [4]. З точки зору біомеханіки постуральним контролем називають здатність індивіда до регуляції положення тіла у просторі [2, 4], здатність підтримувати і управляти загальним центром ваги тіла з метою запобігання падіння чи втрати рівноваги у статичному і динамічному положеннях [5].

Дослідження постурального контролю людського тіла з точки зору біомеханіки – визначення центра ваги слугувало предметом дослідження вчених більше століття тому [6–12]. Заслужують уваги дослідження, спрямовані на вивчення індивідуальних особливостей розміщення центра ваги тіла залежно від статі. Виявлено, що у чоловіків старечого віку центр ваги зміщувався на 1,2 см вниз, у жінок – до 1,5 см. Виявлено також відмінності у міграції центра ваги людей із різними типами статури [13, 14]. Застосовувалася математична модель броунівського руху для елементарних рухів для диференціації ефектів посилення візуального зворотного зв'язку при підтримці постурального контролю на нестабільній поверхні. Це дало можливість підвищити надійність протоколів

реабілітації на основі методів візуального зворотного зв'язку [15]. Порівняно постуральну поведінку, спричинену візуальним зворотним зв'язком, із затримкою в часі та без неї досліджено і встановлено, що велика кількість постуральних дефіцитів, особливо для людей похилого віку, супроводжується посиленою зоровою залежністю [15, 16]. Виявлено, що зорові сприйняття і когнітивні здібності становлять дві передумови для належного використання уповільненого зорового зворотного зв'язку. [17, 18]. Визначалися нейрофізіологічні показники постурального контролю [19]. Вивчалася також роль тренувань у зменшенні постуральних дефіцитів [20].

Оскільки діафрагма зазнає руху не лише під час дихання, а й під час пологів, можемо розглядати матку як частину м'язових спіралей. Окремої уваги заслуговують роботи [21, 22], присвячені змінам у постуральному контролі тіла жінок під час вагітності. Виявлено зміни у динамічній стійкості жінок, зокрема сповільнення темпу ходьби, зменшення ширини кроку, слабкість при переході від сидячої пози до стоячої, зокрема із заплющеними очима чи на нестійкій поверхні. Зміни у постуральному контролі жінок спостерігалися з початку другого триместру до 6–8 тижня після пологів [23, 24]. Виявлено також кореляційні зв'язки між порушеннями постурального контролю у вагітних жінок та рівнем тривожності, спостерігали зменшення частоти падінь у вагітних жінок, які виконували комплекси вправ, у порівнянні з жінками, які вели малорухливий спосіб життя під час вагітності [24].

Адаптація організму жінки у період вагітності у м'язах, кістках та суглобах викликає дискомфорт чи біль, змінює постуральний баланс тіла та збільшує ризик падінь [25]. Дослідження показують, що частота госпіталізації внаслідок падіння у вагітних жінок у 2,3 рази вища, ніж у жінок відповідного репродуктивного віку. З 3997 жінок, які взяли участь у дослідженні, 26,7 % повідомляли про принаймні одне падіння під час вагітності, а 35 % з-поміж цих жінок – про два та більше падінь. Найбільша частота падінь припадала на 6–7 місяці вагітності, причому 66,3 % їх мали місце при швидкому русі, ходьбі по слизькій поверхні, ходьбі з навантаженням на руки [22].

Епідеміологічне дослідження Dunning et al. [26] підтверджують дані про високий ризик отримання травм внаслідок падінь у вагітних жінок із частотою 27 % серед усіх досліджуваних, що близький за значенням до ризику падінь жінок у віці понад 70 років (28 %). Причому, від 17 до 39 % звернень вагітних жінок з травмами до лікарні були спричинені випадковими падіннями [26]. У зв'язку з цим можливо зробити припущення, що матка являє собою м'язово-еластично-колагенову систему важелів, що бере участь в стабілізації постави вагітної жінки під час вагітності, яка перебуває в нехарактерному стані для неї, за рахунок

змін в з'єднувально-тканинних елементах, як матки, так і позаматкових структур. При збільшенні матки під час вагітності, змінюється відновлення типової постави за рахунок змін в її м'язово-еластичному апараті, так і в еластично-колагенових з'єднаннях її з кістками таза. Суттєвим є те, що щільна ділянка зв'язок, є колагеновою структурою і являється найменш еластичним компонентом цього ланцюга. Оскільки кріплення матки до таза відбувається зсередини, а ділянки зовнішніх спіралеподібних динамічних м'язових ланцюгів, які, звісно, кріпляться ззовні, та оплітають тіло як гомолатерально, так і гетеролатерально. На підставі вищесказаного, ми гіпотизуємо, що ці структури є синергуючими, та взаємоконкуруючими одночасно біомеханічними структурами. Порушення балансу цих структур, може призводити до неоптимального стану тіла вагітної жінки в статичі та в динаміці.

Для раннього виявлення вагітних жінок груп ризику щодо мимовільних падінь доцільно проводити ранне (до початку другого триместру) опитування з метою виявлення потенційних симптомів порушення підтримки постурального балансу. Поряд із цим, проводиться тестування за тестами Спілбергера-Ханіна і опитувальником диференціальної самооцінки функціонального стану САН. Опитування за цими тестами має на меті дослідження основних критеріїв психологічного та емоційного стану жінок, зокрема рівень реактивної (ситуаційної) тривожності, самопочуття, активність, настрої.

У разі виявлення симптомів порушення підтримки постурального балансу лікарем акушером-гінекологом призначаються спеціальні комплекси вправ для підтримки постурального балансу чи призначаються консультації профільних спеціалістів.

Виявлення біомеханічних змін в організмі вагітних жінок, що можуть призвести до змін у постуральному контролі у відповідь на дію певних фізичних сил, полягає в наступному:

1. Враховуючи те, що найбільша частота падінь припадає, здебільшого, на 6–7 місяці вагітності, необхідно провести анкетування вагітних у другому триместрі, що включає наступні питання (додаток 1): Чи відчували Ви незручності (важкість) при переході від стоячої пози до сидячої (і навпаки) під час вагітності / після вагітності? _____ (так або ні) (оскільки близько 66 % падінь мають місце при швидкому русі, ходьбі по слизькій поверхні, ходьбі з навантаженням на руки). Оцініть по шкалі від 1 до 10 (1 – легко, 10 – дуже важко) незручності при переході від стоячої пози до сидячої (і навпаки) під час вагітності / після вагітності _____. Чи зазнавали Ви падінь під час вагітності / після вагітності? _____ (Так/Ні). Чи були падіння мимовільними (без видимих на це причин і факторів)? _____ (Так/Ні). Скільки разів Ви падали мимовільно? Уточніть причини падіння. Чи зверталися Ви за медичною допомогою

з приводу падінь? _____ (Так/Ні). Куди? _____
_____. Чи відчуваєте Ви незручності (важкість) при ходьбі на нерівній поверхні? _____). Оцініть по шкалі від 1 до 10 (1 – легко, 10 – дуже важко) незручності при ходьбі на нерівній поверхні. Чи виконуєте Ви комплекси вправ для вагітних? _____. Від кого Ви отримали інформацію про необхідність виконання таких вправ?

2. Проведення опитування за тестами Спілбергера-Ханіна для виявлення особистісної та реактивної тривожності та за тестом.

3. Для виявлення особистісної та реактивної тривожності використовувався тест Спілбергера-Ханіна, для дослідження стану людини – тест диференціальної самооцінки функціонального стану – опитувальник САН (Самопочуття. Активність. Настрій);

4. Дослідження кореляційної залежності між показниками анкет.

Представлений підхід дає змогу виявляти вагітних жінок груп ризику щодо мимовільних падінь в умовах жіночої консультації з використанням доступного опитувальника. Цей підхід скорочує затрати часу, є доступним, дасть змогу значно скоротити число госпіталізацій вагітних, спричинених мимовільними падіннями.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Magnus, R., 1926. Some results of studies in the physiology of posture. (Cameron Prize Lectures) *Lancet* 211 (2), 531–536; Optimal coordination and control of posture and movements, <https://www.journals.elsevier.com/journal-of-physiology-paris>.
2. Kocjan J, Gzik-Zroska B, Nowakowska K, Burkacki M, Suchoń S, Michnik R, et al. (2018) Impact of diaphragm function parameters on balance maintenance. *PLoS ONE* 13(12): e0208697. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0208697>
3. Medved V. Measurement of human locomotion. Boca Raton, FL. CRC Press LLC;2001.
4. Magnus, R., 1926. Some results of studies in the physiology of posture. (Cameron Prize Lectures) *Lancet* 211 (2), 531–536; Optimal coordination and control of posture and movements, <https://www.journals.elsevier.com/journal-of-physiology-paris>.
5. Kocjan J, Gzik-Zroska B, Nowakowska K, Burkacki M, Suchoń S, Michnik R, et al. (2018) Impact of diaphragm function parameters on balance maintenance. *PLoS ONE* 13(12): e0208697. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0208697>.
6. Goto, M. and Shugyo, H.: Concerning the measure of the weight and center of gravity in the parts of human body (Japanese). *Tokyo Izishinshi*. Vol. 73, 2, 1956.
7. Demin A.V., Gudkov A.B., Gribanov A.V. Osobennosti postural'noy stabil'nosti u muzhchin pozhilogo i starcheskogo vozrasta [Features of Postural Balance in Elderly and Old Men]. *Ekologiya cheloveka*, 2010, no 12, pp. 50–54.
8. Goodworth A.D., Peterka R.J. Contribution of Sensorimotor Integration to Spinal Stabilization in Humans // *J. of Neurophysiology*. 2009. Vol. 102. P. 496–512.

9. Peterka RJ. Sensorimotor integration in human postural control. *J Neurophysiol.* 2002; 88: 1097–1018. <https://doi.org/10.1152/jn.2002.88.3.1097>.
10. Horak FB., Nashner L.M. Central Programming of Postural Movements: Adaptation to Altered Support-Surface Configurations. *Journal of Neurophysiology*, 1986, no. 55(6), pp. 1369–1381.
11. Tsai LC, Yu B, Mercer VS, Gross MT. Comparison of different structural foot types for measures of standing postural control. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2006; 36(12):942–953. <https://doi.org/10.2519/jospt.2006.2336> PMID: 17193872).
12. Goodworth A.D., Peterka R.J. Contribution of Sensorimotor Integration to Spinal Stabilization in Humans // *J. of Neurophysiology*. 2009. Vol. 102. P. 496–512.
13. Nashner L.M. Analysis of Stance Posture in Humans. *Handbook of Behavioral Neurobiology*. Vol. 5. Motor Coordination. New York, 1981, pp. 527–565.
14. Braune, W. & Fischer, O. The center of gravity of the human body as related to the equipment of the German infantry. *Treatises of the Mathematical-Physical Class of the Royal Academy of Sciences of Saxony*, Number 7, Leipzig, 1889. (U.S. Army Air Forces, Air Materiel Command Translation No. 379, Wright Field, Dayton, Ohio.).
15. Boyd, E. The specific gravity of the human body. *Hum. Biol.*, 5,646-672,1933.
16. Cotton, F. S. Studies in centre of gravity changes. *Aust. J. Exp. Biol. Med. Sci.*, 10,16-34,225-247,1932.
17. Welham. W. C.. & Behnke. A. R. Relation of specific gravity to body build'in a group of healthy men. *J. Appl. Physiol.*, 3,676-680,1951.
18. Hellebrandt, A., Genevieve, G., & Tepper, R. H. The Relation of the center of gravity to the base of support in stance. *Amer. J. Physiol.*, 119, 331-332, 1937.
19. Matsu i, H.: Exercise and center of gravity of the human body (Japanese). *Taiiku no Kagakusha*. 1958.
20. Cluff T, Boulet J, Balasubramaniam R. Learning a stick-balancing task involves task-specific coupling between posture and hand displacements. *Exp Brain Res.* 2011 Aug;213(1):15-25. doi: 10.1007/s00221-011-2768-y. Epub 2011 Jun 26. PMID: 21706299.
21. Dunning K, LeMasters G, Levin L, et al. Falls in workers during pregnancy: risk factors, job hazards, and high risk occupations. *Am J Ind Med* 2003;44:664–72.
22. Weiss HB. Pregnancy-associated injury hospitalizations in Pennsylvania, 1995. *Ann Emerg Med* November 1999;34:626–36.
23. Oliveira FL, Vieira TM, Macedo AR, et al. Postural sway changes during pregnancy: a descriptive study using stabilometry. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2009;147:25–8.
24. McCrory J, Chambers A, Daftary A, Redfern M. Dynamic postural stability in pregnant fallers and non-fallers. *BJOG* 2010;117: 954–6.
25. Cakmak B, Ribeiro AP, Inanir A. Postural balance and the risk of falling during pregnancy. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2016;29(10):1623-1625. doi:10.3109/14767058.2015.1057490.
26. Connolly, A.M., Katz, V.L., Bash, K.L., McMahan, M.J., Hansen, W.F., 1997. Trauma and pregnancy. *Am. J. Perinatol.* 14, 331–336.

Анкета виявлення вагітних жінок груп ризику щодо мимовільних падінь
Шановні респонденти!

Просимо Вас взяти участь в опитуванні.

I. Особисті дані:

ПІБ _____

Дата народження __. __. 19__.

Вага _____ кг (на дату опитування).

Зріст ____ см.

Яка вагітність за рахунком _____

Як закінчилися попередні вагітності? _____

Термін вагітності _____ (тижнів) / Термін після пологів _____ (днів).

Вагітність багатоплідна _____ (Так / Ні).

Дайте, будь ласка, відповіді на питання:

1. Чи відчували Ви незручності (важкість) при переході від стоячої пози до сидячої (і навпаки) під час вагітності / після вагітності? _____ (так або ні). Оцініть по шкалі від 1 до 10 (1 – легко, 10 – дуже важко) незручності при переході від стоячої пози до сидячої (і навпаки) під час вагітності / після вагітності _____.

2. Чи зазнавали Ви падінь під час вагітності / після вагітності? _____ (Так/Ні).

Чи були падіння мимовільними (без видимих на це причин і факторів)? _____ (Так/Ні).

Скільки разів Ви падали **мимовільно**:

Варіанти відповідей	Відповіді (поставте знак «+» у відповідній графі)
Жодного разу	
Один раз	
2-3 рази	
Більше 3 разів	

На якому триместрі вагітності Ви падали? _____ Чи після пологів? _____.

3. Уточніть причини падіння _____

4. Чи зверталися Ви за медичною допомогою з приводу падінь? _____ (Так/Ні). Куди? _____.

5. Чи відчуваєте Ви незручності (важкість) при ходьбі на нерівній поверхні? _____. Оцініть по шкалі від 1 до 10 (1 – легко, 10 – дуже важко) незручності при ходьбі на нерівній поверхні.

6. Чи виконуєте Ви комплекси вправ для вагітних? _____. Від кого Ви отримали інформацію про необхідність виконання таких вправ? _____.

II. Уважно прочитайте кожне з наведених тверджень і закресліть відповідну цифру справа залежно від того, як ви себе почуваєте в даний момент. Над питаннями довго не замислюйтеся. Перша відповідь, зазвичай, яка приходить в голову, є найбільш правильною, адекватною Вашому стану:

№ з/п	Ситуація	Ні, це не так	Напевно, так	Вірно	Дійсно вірно
1.	Я спокійна	1	2	3	4
2.	Мені нічого не загрожує	1	2	3	4
3.	Я почуваю себе напружено	1	2	3	4
4.	Я відчуваю жаль	1	2	3	4
5.	Я почуваю себе вільно	1	2	3	4
6.	Я розчарована	1	2	3	4
7.	Мене хвилюють можливі невдачі	1	2	3	4
8.	Я відчуваю себе відпочилою	1	2	3	4
9.	Я стурбована	1	2	3	4
10.	Я маю відчуття внутрішнього задоволення	1	2	3	4
11.	Я впевнена у собі	1	2	3	4
12.	Я нервую	1	2	3	4
13.	Я не знаходжу собі місця	1	2	3	4
14.	Я напружена	1	2	3	4
15.	Я не відчуваю скованості	1	2	3	4
16.	Я задоволена	1	2	3	4
17.	Я заклопотана	1	2	3	4
18.	Я надто збуджена і мені не по собі	1	2	3	4
19.	Мені радісно	1	2	3	4
20.	Мені приємно	1	2	3	4

III. У кожному рядку, відносно кожної пари тверджень оберіть необхідне значення шкали «3 2 1 0 1 2 3». Цифра «0» відповідає середньому самопочуттю, яке обстежуваний не може віднести ні до поганого, ні до хорошого. Одиниця, яка знаходиться зліва від «0» відображає самопочуття – вище за середній, а цифра три – відповідає прекрасному самопочуттю. Ті ж цифри в цьому рядку, що стоять праворуч від цифри «0», аналогічно характеризують самопочуття досліджуваного нижче середнього.

1.	САМОПОЧУТТЯ ХОРОШЕ	3 2 1 0 1 2 3	САМОПОЧУТТЯ ПОГАНЕ
2.	ПОЧУВАЮ СЕБЕ СИЛЬНИМ	3 2 1 0 1 2 3	ПОЧУВАЮ СЕБЕ СЛАБКИМ
3.	ПАСИВНИЙ	3 2 1 0 1 2 3	АКТИВНИЙ
4.	МАЛОРУХОМИЙ	3 2 1 0 1 2 3	РУХЛИВИЙ
5.	ВЕСЕЛИЙ	3 2 1 0 1 2 3	СУМНИЙ
6.	ГАРНИЙ НАСТРІЙ	3 2 1 0 1 2 3	ПОГАНИЙ НАСТРІЙ

7.	ПРАЦЕЗДАТНИЙ	3 2 1 0 1 2 3	РОЗБИТИЙ
8.	ПОВНИЙ СИЛ	3 2 1 0 1 2 3	ЗНЕСИЛЕНИЙ
9.	ПОВІЛЬНИЙ	3 2 1 0 1 2 3	ШВИДКИЙ
10.	БЕЗДІЯЛЬНИЙ	3 2 1 0 1 2 3	ДІЯЛЬНИЙ
11.	ЩАСЛИВИЙ	3 2 1 0 1 2 3	НЕЩАСНИЙ
12.	ЖИТТЕРАДІСНИЙ	3 2 1 0 1 2 3	ПОХМУРИЙ
13.	НАПРУЖЕНИЙ	3 2 1 0 1 2 3	РОЗСЛАБЛЕНИЙ
14.	ЗДОРОВИЙ	3 2 1 0 1 2 3	ХВОРИЙ
15.	БАЙДУЖИЙ	3 2 1 0 1 2 3	ЗАХОПЛЕНИЙ
16.	БАЙДУЖИЙ	3 2 1 0 1 2 3	СХВИЛЬОВАНИЙ
17.	ЗАХОПЛЕНИЙ	3 2 1 0 1 2 3	СУМОВИТИЙ
18.	РАДІСНИЙ	3 2 1 0 1 2 3	ЗАСМУЧЕНИЙ
19.	ВІДПОЧИЛИЙ	3 2 1 0 1 2 3	ВТОМЛЕНИЙ
20.	СВІЖИЙ	3 2 1 0 1 2 3	ВИСНАЖЕНИЙ
21.	СОНЛИВИЙ	3 2 1 0 1 2 3	ЗБУДЖЕНИЙ
22.	БАЖАННЯ ВІДПОЧИТИ	3 2 1 0 1 2 3	БАЖАННЯ ПРАЦЮВАТИ
23.	СПОКІЙНИЙ	3 2 1 0 1 2 3	ЗАКЛОПОТАНИЙ
24.	ОПТИМІСТИЧНИЙ	3 2 1 0 1 2 3	ПЕСИМІСТИЧНИЙ
25.	ВИТРИВАЛИЙ	3 2 1 0 1 2 3	ТАКИЙ, ЩО ШВИДКО СТОМЛЮЄТЬСЯ
26.	БАДЬОРИЙ	3 2 1 0 1 2 3	В'ЯЛИЙ
27.	МІРКУВАТИ ВАЖКО	3 2 1 0 1 2 3	МІРКУВАТИ ЛЕГКО
28.	РОЗСІЯНИЙ	3 2 1 0 1 2 3	УВАЖНИЙ
29.	СПОВНЕНИЙ НАДІЙ	3 2 1 0 1 2 3	РОЗЧАРОВАНИЙ
30.	ЗАДОВОЛЕНИЙ	3 2 1 0 1 2 3	НЕВДОВОЛЕНИЙ

ЗГОДА

на обробку персональних даних

Я, (прізвище, ім'я та по батькові) _____

відповідно до Закону України «Про захист персональних даних» з метою ведення бази персональних даних та з метою підготовки відповідно до вимог законодавства статистичної, та іншої інформації даю згоду на:

- обробку моїх персональних даних з первинних джерел у такому обсязі, дані, що стосуються стану здоров'я в межах, визначених законодавством,
- поширення персональних даних, що передбачає дії володільця бази персональних даних щодо передачі відомостей про фізичну особу з бази персональних даних (стаття 14 цього Закону).

Дата __. __. 2023 р. _____ (підпис)

МЕТОДИ РЕАБІЛІТАЦІЇ У ЖІНОК В ПІСЛЯПОЛОГОВОМУ ПЕРІОДІ З ДИСФУНКЦІЄЮ М'ЯЗІВ ТАЗОВОГО ДНА

Хамуляк О. Й., Макалчук Н. Р.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Вступ. Післяпологовий період у жінок – це час, який настає після народження дитини і може тривати до 6–8 тижнів. Під час пологів жіноче тіло піддається значним фізіологічним змінам, зокрема травмування та розтягнення тканин тазового дна [1]. Ці зміни можуть призводити до дисфункцій тазового дна.

Деякі поширені дисфункції тазового дна, які можуть виникнути після пологів у жінок, включають наступні [2]:

– Нетримання сечі: Пологи можуть призводити до ослаблення м'язів сфінктеру сечового міхура або м'язів тазового дна, що може спричиняти нетримання сечі. Жінки можуть відчувати непрохідність або втрату контролю над сечовипусканням.

– Пропалс органів тазу: Пологи можуть також призводити до пропалсу органів тазу, коли органи, такі як сечовий міхур, матка або пряма кишка, виходять або опускаються зі своїх звичних позицій. Це може викликати дискомфорт, біль або відчуття важкості внизу живота.

– Сексуальні дисфункції: Пологи і зміни в тазовому дні можуть впливати на сексуальне задоволення і функцію. Жінки можуть відчувати біль або дискомфорт під час статевого акту, а також мати знижену сексуальну бажання.

– Больові синдроми: Пологи можуть призводити до болів в області тазу і нижньої частини спини. Це може бути пов'язано зі змінами в м'язах і суглобах тазу після народження.

Реабілітація у жінок у післяпологовий період з дисфункцією тазового дна є дуже актуальною і важливою. Реабілітаційні заходи у післяпологовому періоді з дисфункцією тазового дна спрямовані на відновлення м'язової тонусу і функції тазового дна, поліпшення симптомів і попередження подальшого прогресування дисфункції [3].

Основна частина. Реабілітація м'язів тазового дна є важливою складовою післяпологового періоду, оскільки допомагає жінкам повернутися до нормального функціонування свого тіла та покращує якість їх життя. У цьому контексті, дослідження та розвиток методів реабілітації стають ключовими завданнями.

У післяпологовому періоді реабілітація при дисфункції м'язів тазового дна має на меті відновлення сили, гнучкості та контролю над цими м'язами. Основні методи реабілітації включають наступні:

– **Лікувальна фізкультура** – дуже важливий компонент терапії [4]. Для зміцнення м'язово- зв'язкового апарату тазового дна і черевного преса будуть корисні наступні вправи при опущенні стінок піхви:

- Піднімання ніг під прямим кутом до тулуба;
- Ходьба з напівприсідання;
- Підняття таза в поєднанні з розведенням і зведенням колін;
- Підняття ніг вертикально лежачи;
- Кругові рухи тулуба у вертикальному положенні.

– **Вісцеральний масаж** є одним з методів фізіотерапії, який може бути корисним для жінок у післяпологовому періоді з дисфункцією м'язів тазового дна [5]. Дисфункція м'язів тазового дна виникає, коли ці м'язи стають слабкими, напруженими або неконтрольованими. Це може призводити до таких проблем, як інконтиненція, сексуальні дисфункції, болі у тазовій області та інші.

Вісцеральний масаж спрямований на відновлення нормальної функції внутрішніх органів, включаючи органи тазу. Цей метод використовує ніжні рухи, спрямовані на полегшення напруження та покращення кровообігу в органах тазу. Вісцеральний масаж може допомогти покращити м'язовий тонус тазового дна, зняти напруження і покращити координацію рухів.

– **Пілатес** може бути корисним для зміцнення м'язів тазового дна, оскільки включає в себе роботу з коремними м'язами, зокрема з глибокими м'язами черевно-спинного комплексу, які підтримують стабільність та функцію тазового дна [6]. Деякі вправи пілатес можуть спрямовуватися безпосередньо на зміцнення м'язів тазового дна, таких як вправи «Затиснення та розслаблення» або «Вправи з гімнастичним м'ячем».

– **Вправи Кегеля**. Це одна з основних методик для зміцнення м'язів тазового дна. Вправи Кегеля полягають у свідомому скороченні і розслабленні м'язів тазового дна. Це можна робити повільними скороченнями та розслабленнями, або швидкими скороченнями для поліпшення реакції м'язів. Регулярне виконання вправ Кегеля може допомогти покращити контроль над м'язами тазового дна (МТД) [7].

Методика проведення вправ Кегеля:

Класика. Стиснути МТД на 5–7 секунд, після чого розслабитися на 1–2 секунди.

Кліпання. Впродовж 7 секунд скорочувати МТД максимально швидко, після чого розслабляти на 3–5 секунд.

Вдихи. Під час глибокого вдиху повільно напружувати МТД. Залишитися в цьому стані на 3 секунди, а потім плавно видихнути і розслабитися. Пауз для відпочинку немає.

Виштовхування. Відрізняється від «Вдихів» тим, що видих і розслаблення МТД слід робити максимально різко.

Стримування. Швидко та сильно стиснути МТД та утримувати їх в напрузі впродовж 10 секунд. Кожен наступний «жим» повинен тривати на 1–2 секунди довше. Пауза для відпочинку – 3–5 секунд.

Ліфт. Вправа схожа на «Вдихи», але виконувати її потрібно не плавно, а ривками.

Починати потрібно з 5–6 повторів трьох вправ (на вибір). Максимальна кількість повторень однієї вправи № 1–5 – 10 разів, а № 6 – 4 рази. Поступово збільшувати кількість повторень і додавати нові вправи. Вся гімнастика Кегеля займає 10–12 хвилин. Робити її можна 1–3 рази на день.

– **Апарат Кегеля** з біологічним зворотнім зв'язком є інноваційним пристроєм, який використовується для тренування м'язів тазового дна. Ці м'язи відповідають за підтримку органів тазової порожнини, включаючи сечовий міхур і матку.

Зворотний зв'язок є важливим компонентом в тренуванні м'язів тазового дна, оскільки дозволяє користувачу отримувати повернену інформацію про правильне виконання вправ. Апарат Кегеля з біологічним зворотнім зв'язком може мати датчики, які реєструють силу стискування м'язів або інші параметри, пов'язані з рухами тазового дна.

Завдяки біологічному зворотньому зв'язку користувач може отримувати реальний часовий фідбек про свої дії і контролювати вправи. Це сприяє ефективнішому тренуванню м'язів тазового дна і може бути особливо корисним для жінок після пологів, людей зі схильністю до сечовипускних розладів або для підтримки загального здоров'я сечово-статевої системи.

– **Електростимуляція:** Цей метод використовує електричні стимулятори для активізації м'язів тазового дна [8]. Електроди розміщуються на шкірі біля м'язів тазового дна, і низькочастотні електричні струми викликають скорочення м'язів. Це може бути корисним методом для тих, хто має проблеми зі свідомим контролем м'язів.

Електростимуляція може:

- Збільшити частку швидкоскорочувальних волокон м'язів тазового дна;
- Збільшити кількість і силу повільних скорочувальних волокон м'язів тазового дна, що полегшує досягнення сильніших скорочень тазових м'язів;
- Зменшить надмірну активність сечового міхура та скорочення сечового міхура, які спричиняють імперативне нетримання, проблеми з частотою та терміновими позивами.
- Допоможе зменшити нетримання калу та термінові позиви;
- Зменшить відчуття болю

– **Біофідбек:** Біофідбек-терапія використовує спеціальні прилади, які дозволяють візуалізувати активність м'язів тазового дна [9]. Пацієнт

може бачити свою активність на екрані та намагатися змінити її. Цей метод допомагає покращити свідомий контроль над м'язами та правильно виконувати вправи.

– **Ультразвукова терапія** використовує звукові хвилі високої частоти для терапевтичних цілей. Під час ультразвукової терапії спеціальний апарат надсилає ультразвукові хвилі в тканини тазового дна [10]. Ці хвилі проникають вглиб тканин і можуть мати деякий терапевтичний ефект.

Відомо, що ультразвукова терапія може допомогти поліпшити кровообіг, зменшити запалення, зняти м'язове напруження та стимулювати відновлення тканин. Вона також може бути корисною в знятті болю і покращенні функції м'язів тазового дна.

– **Електромагнітна стимуляція** є одним із методів фізіотерапії, який може застосовуватися при дисфункціях м'язів тазового дна. Дисфункції м'язів тазового дна можуть включати порушення сечовипускання, недостатній контроль над сечовипусканням, болі у тазу та сексуальні проблеми.

Електромагнітна стимуляція використовує електромагнітні поля для стимуляції м'язів та нервів. Під час процедури пацієнт розміщується на спеціальному пристрої, який генерує електромагнітні імпульси. Ці імпульси проникають у тканини тазового дна та сприяють скороченню м'язів, покращуючи їх силу та контроль [11].

Електромагнітна стимуляція м'язів тазового дна може мати кілька корисних ефектів. Вона може підвищити кровообіг у тканинах тазу, поліпшити метаболізм та сприяти зростанню нових капілярів. Крім того, цей метод може зміцнити м'язи та підвищити їх тонус.

Електромагнітна стимуляція може бути використана як самостійний метод лікування або в поєднанні з іншими терапевтичними підходами, такими як фізична терапія, психотерапія або медикаментозне лікування.

– **Терапія INDIBA ACTIV** може бути корисною для лікування дисфункції м'язів тазового дна. INDIBA ACTIV – це метод фізіотерапії, який використовується для поліпшення функціонування тканин шляхом застосування високочастотного радіочастотного струму.

В контексті дисфункції м'язів тазового дна, INDIBA ACTIV може бути використана для поліпшення кровообігу, зменшення запалення, зміцнення м'язів та зниження болю. Цей метод може бути ефективним у лікуванні таких розладів, як сечова недостатність, інконтиненція сечі, сексуальна дисфункція, біль у тазовій області та інші проблеми, пов'язані з м'язами тазового дна.

– **Лазеротерапія** – це метод фізіотерапії, який використовується для лікування різних станів, включаючи дисфункцію м'язів тазового дна.

У лазеротерапії використовуються лазерні промені низької інтенсивності, які направляються на уражену область тіла. Ці промені проникають

вглиб м'язів і тканин, стимулюють метаболічні процеси та поліпшують мікроциркуляцію крові в тканинах.

Лазеротерапія може мати декілька ефектів на м'язи тазового дна:

- Зниження запалення: Лазерні промені можуть допомогти зменшити запалення в м'язах тазового дна, що дозволяє поліпшити їх функцію.
- Підвищення мікроциркуляції: Лазерна енергія може підвищити кровоток в тканинах, що сприяє доставці кисню та поживних речовин до м'язів тазового дна, що необхідно для їх відновлення та зміцнення.
- Збільшення м'язової пружності: Лазерна терапія може сприяти збільшенню еластичності та пружності м'язів тазового дна, що поліпшує їх здатність до контролю рухів та знижує ризик ускладнень.

Одним із інноваційних методів лазеротерапії в гінекології є методика MonaLisa Touch. Це нова формула лазерного імпульсу – D-імпульсу. Головна його особливість – коротка посилена фаза абляції і широкий щадний час прогріву. Використовуючи лазер CO₂ і змінюючи параметри впливу, підбираються індивідуальні протоколи лікування для кожної пацієнтки під конкретну клінічну ситуацію для досягнення потрібного лікувального ефекту.

Висновок. Післяпологовий період є важливим етапом у жіночому здоров'ї, особливо при наявності дисфункції м'язів тазового дна. Дисфункція м'язів тазового дна може виникнути після пологів через такі фактори, як пошкодження м'язів, розтягнення або недостатня активація. Реабілітація при дисфункції м'язів тазового дна у жінок у післяпологовий період може бути ефективною і допомагає відновити функцію цих м'язів. Основною метою реабілітації є зміцнення та координація м'язів тазового дна, поліпшення контролю над сечовипусканням та запобігання подальшим проблемам [12].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Mert Karadas M. The impact of the using high-fidelity simulation and standardized patients to management of postpartum hemorrhage in undergraduate nursing students: a randomized controlled study in Turkey / M. Mert Karadas, F. Terzioglu // Health Care for Women International. – 2019. – 40 (5). – P. 597–612. DOI 10.1080/07399332.2019.1583229
2. Huber, M., Malers, E. & Tunón, K. Pelvic floor dysfunction one year after first childbirth in relation to perineal tear severity. *Sci Rep* 11, 12560 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-91799-8>
3. Romeikienė, K. E., & Bartkevičienė, D. (2021). Pelvic-Floor Dysfunction Prevention in Prepartum and Postpartum Periods. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 57(4), 387. <https://doi.org/10.3390/medicina57040387>
4. Von Barga, E., Haviland, M. J., Chang, O. H., McKinney, J., Hacker, M. R., & Elkadry, E. (2021). Evaluation of Postpartum Pelvic Floor Physical Therapy on Obstetrical Anal Sphincter Injury: A Randomized Controlled Trial. *Female pelvic*

- medicine & reconstructive surgery, 27(5), 315–321. <https://doi.org/10.1097/SPV.0000000000000849>
5. Malgorzata Wojcik, Katarzyna Plagens-Rotman, Piotr Merks, Malgorzata Mizgier, Witold Kedzia, Grazyna Jarzabek-Bielecka. Visceral therapy in disorders of the female reproductive organs. *Ginekologia Polska* 2022; 93, 6: 511–518. DOI 10.5603/GPa2022.0021
 6. Feria-Ramírez, C., Gonzalez-Sanz, J. D., Molina-Luque, R., & Molina-Recio, G. (2021). The Effects of the Pilates Method on Pelvic Floor Injuries during Pregnancy and Childbirth: A Quasi-Experimental Study. *International journal of environmental research and public health*, 18(13), 6995. <https://doi.org/10.3390/ijerph18136995>
 7. Design of Exercise Nursing Program for Pelvic Floor Muscle Function Recovery at 42 Days Postpartum / S. Zhang, L. Yuan, L. Zhou [et al.] // *Comput. Math. Methods Med.* – 2021. – Nov. 10. – P. 1714610. DOI 10.1155/2021/1714610
 8. Li, W., Hu, Q., Zhang, Z., Shen, F., & Xie, Z. (2020). Effect of different electrical stimulation protocols for pelvic floor rehabilitation of postpartum women with extremely weak muscle strength: Randomized control trial. *Medicine*, 99(17), e19863. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000019863>
 9. Romeikienė, K. E., & Bartkevičienė, D. (2021). Pelvic-Floor Dysfunction Prevention in Prepartum and Postpartum Periods. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 57(4), 387. <https://doi.org/10.3390/medicina57040387>
 10. Yao L, Li F, Wang D, Sheng S. Evaluation of acupuncture treatments of postpartum female pelvic floor dysfunction by four-dimensional transperineal pelvic floor ultrasound. *Medicine (Baltimore)*. 2021 Oct 22;100(42):e27236. doi: 10.1097/MD.00000000000027236. PMID: 34678860; PMCID: PMC8542121.
 11. Zhou Y. N., Teng Y. C., Gan G. P. Study on the effect of electric current intensity stimulation combined with biofeedback pelvic floor muscle training on postpartum pelvic floor dysfunction. *Clin. Exp. Obstet. Gynecol.* 2020, 47(6), 932–939. <https://doi.org/10.31083/j.ceog.2020.06.2108>
 12. Ghanbari Z, Sohbaty S, Eftekhari T, Sahebi L, Darvish S, Alasiri S, Deldar Pasikhani M. Fractional CO2 Laser for Treatment of Vulvovaginal Atrophy: A Short Time Follow-up. *J Family Reprod Health*. 2020 Jun;14(2):68-73. doi: 10.18502/jfrh.v14i2.4347. PMID: 33603796; PMCID: PMC7865202.

Розділ 12. GERONТОЛОГІЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ

СТАРІННЯ, КАРДІОРЕСПІРАТОРНА СИСТЕМА ТА МОЖЛИВОСТІ РЕАБІЛІТАЦІЇ

Бакалюк Т. Г., Макалчук Н. Р., Стельмах Г. О.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Відповідно до вікової класифікації Всесвітньої організації охорони здоров'я: 25–44 років – молодий вік; 44–60 років – середній вік; 60–75 років – похилий вік; 75–90 років – старечий вік. Особи які досягли 90 років – довгожителі.

Населення старшого віку – це неоднорідна група. У геріатрії та геронтології виправданою є думка про те, що фізіологічні та психологічні риси осіб старшого віку суттєво змінюються протягом кожних п'яти років. Так, люди у віці від 60 до 65 років мають інші потреби, ніж особи від 65 до 70 років; бажання осіб 70–75-літнього віку відрізняються від бажань людей 75–80 років.

Як фізіологічний процес старіння – надзвичайно складне явище. Його формують багато факторів і організму і зовнішнього середовища. Тому важко сказати, з яких органів розпочинається старіння. Швидкість старіння залежить від конституції, кровообігу, інтенсивності обміну речовин, здатності тканин зв'язувати воду.

Старіння – це складний процес зміни тіла, розуму і здатності людини брати участь в повсякденних справах і ролях. Тривалість життя збільшується, і люди похилого віку живуть з множинними супутніми захворюваннями.

Навіть при відсутності захворювання організм людини зазнає змін у своїй структурі та функціях.

Старіння відноситься до фізіологічних змін, які відбуваються в організмі людини з моменту досягнення зрілості і закінчуються смертю. Ці зміни включають зниження біологічних функцій і супроводжуються психологічними, поведінковими та іншими змінами. Деякі з цих змін цілком очевидні, а інші – непомітні.

СЕРЦЕВО-СУДИННА СИСТЕМА

Старіння – незалежний фактор ризику серцево-судинних захворювань. Ефекти старіння різноманітні і можуть бути ідентифіковані на молекулярному, клітинному, тканинному, органному і системному рівнях як сприяючі зміні функції серцево-судинної системи.

Зі сторони серцево-судинної системи у пацієнтів похилого віку розвиваються наступні зміни:

1. Структурні зміни з віком зачіпають міокард, провідну систему серця і ендокард. З віком відбувається прогресуюча дегенерація структур серця, включаючи втрату еластичності, фіброзні зміни клапанів серця та інфільтрацію амілоїду.

2. Зниження еластичності артеріальних судин з віком може призвести до хронічного або залишкового збільшення діаметра і жорсткості стінки судин, що погіршує її функцію.

3. Втрата еластичності аорти плюс гіперплазія призводять до розширення, що може перешкоджати венозному відтоку.

4. Стулки серцевих клапанів дегенерують, шуми стають більш помітними, хоча і не обов'язково значними.

5. Стінки вен можуть ставати товщі з віком через збільшення сполучної тканини, і відкладення кальцію. Клапани також мають тенденцію ставати жорсткими. Розвивається варикозне розширення вен. Через низький кров'яний тиск у венах ці зміни, ймовірно, не мають значення для серцево-судинної системи. Вони можуть викликати занепокоєння через можливість утворення флебіту і тромбу.

6. Здатність до фізичної роботи обмежена

7. Психічне порушення і глибока втома повинні викликати підозру на серцеві захворювання у людей похилого віку. Вони часто більш виражені, ніж біль при стенокардії або навіть задишка через обмежену активність.

Щодо артеріального тиску – це показник ефективності серцево-судинної системи. Хоча артеріальний тиск зазвичай підвищений серед людей похилого і старечого віку, є дані, що свідчать про відсутність впливу старіння на цей показник серцево-судинної системи.

Рецептори, звані барорецепторами, контролюють артеріальний тиск і вносять корективи, щоб підтримувати досить постійний артеріальний тиск, коли людина змінює своє положення або виконує більш напружені дії.

Вважається, що барорецептори стають менш чутливими з віком. Це може пояснити, чому у людей похилого віку спостерігається ортостатична гіпотензія, при якій артеріальний тиск падає, коли людина переходить з положення лежачи або сидячи в положення стоячи. Це викликає запаморочення, тому що до мозку менший приплив крові.

При проведенні реабілітаційних заходів, потрібно враховувати, що з віком серцево-судинна реакція під час вправ буде змінюватись:

• Максимально досяжна частота серцевих скорочень при виконанні вправ лінійно зменшується з віком і може бути розрахована емпірично, використовуючи 220 ударів в хвилину як максимуму для дорослої людини.

- Вікові зміни можуть бути розраховані шляхом вирахування віку людини з 220 значень. У літніх людей спостерігається менша тахікардія під час як ізометричних, так і динамічних вправ в порівнянні з дорослими середнього віку.

- Однією з можливостей більш низької реакції на частоту серцевих скорочень у літніх людей є зменшення впливу блукаючого нерва на частоту серцевих скорочень в умовах спокою і що це обмежує ступінь зниження тонузу блукаючого нерва, можливого у відповідь на фізичне навантаження.

- Серцевий викид збільшується однаково зі збільшенням робочих навантажень в різних вікових групах; однак механізм збільшення серцевого викиду різниться в залежності від вікових груп. Молоді люди демонструють значне збільшення частоти пульсу від відпочинку до тренування. У молодих людей ударний об'єм збільшується при виконанні вправ внаслідок значного зменшення кінцевого систолічного об'єму в порівнянні з відпочинком. З віком пульс знижується навіть у здорових літніх людей під час фізичних вправ.

ДИХАЛЬНА СИСТЕМА

Під час старіння в системі дихання і особливо в легенях відбуваються зміни, які є причиною погіршення загального фізичного стану.

Зі сторони бронхо-легеневої системи відбуваються наступні зміни:

- Зменшується еластичність легеневої тканини, виникають атрофії стінок альвеол, обмеження рухомості грудної клітини, що обумовлено головним чином кальцинозом ребер і порушенням рухомості хребта.

- В результаті знижується життєва ємність легень (у людини у віці 65 років вона складає половину максимальної величини), погіршується дифузія кисню в легенях і відповідно знижується споживання кисню тканинами.

- Альвеоли зростаються через атрофію і втрату еластичності. Знижується життєва ємність, порушується дифузія кисню і знижується ефективність дихання.

- Зменшується відносна вага легень, їх дихальна поверхня, порушується газообмін

- У міру дегенерації бронхіального епітелію і слизових залоз знижується чутливість і ефективність механізму самоочищення.

- Підвищується поріг чутливості рецепторів слизової оболонки, розвивається слабкість мускулатури

- У віці після 60 років остеопороз впливає на грудні хребці і грудну клітку, збільшуючи жорсткість грудної стінки. Спостерігається зниження еластичності і кальцифікація реберних хрящів, слабкість міжреберних і допоміжних м'язів дихання, що призводить до порушення функціональних резервів (клінічні дані мінімальні, якщо не викликані хворобою).

- Ригідність грудної клітки приводить до порушення здійснення форсованих рухів при кашлі, глибокому вдосі.
- Змінюється плевра, збільшується число плевральних зрощень, зменшується рухомість діафрагми, утворюються діафрагмальні грижі.
- Вікові зміни приводять до порушення функції зовнішнього дихання, зниженню ефективності вентиляції, дифузної здатності легень.
- Відбувається неблагоприємна перебудова легеневих об'ємів, скорочуються резерви дихання. Порушується оксигенація крові.
- До компенсаторних явищ відноситься почашення дихання, збільшення хвилинного об'єму дихання. Дихальна система може виконувати свою функцію лише в спокої.

Реабілітація геріатричних пацієнтів з кардіореспіраторною патологією

Для оптимальної реабілітації геріатричних пацієнтів важливо знання загальних принципів реабілітації та ключових областей, які впливають на населення літнього віку.

Фізіотерапевти можуть допомогти літнім людям підтримувати і покращувати, де це можливо, їх фізичну і функціональну незалежність.

При лікуванні літніх людей фізіотерапевт повинен використовувати всі свої знання з анатомії і фізіології, а також три основних галузі реабілітації (неврологічна реабілітація, скелетно-м'язова реабілітація та серцево-легенева).

Робота з літніми людьми це робота в рамках більш широкої багато-профільної команди для досягнення значущих результатів для літніх людей, таких як збереження функціональної незалежності і якомога довше проживання вдома.

Програма реабілітації буде найбільш успішною, якщо використовується командний підхід, що включає в себе лікаря, реабілітаційну медсестру, фізичного терапевта, ерготерапевта, психолога, медичного соціального працівника та ін.

Слід звертати увагу на особливості літніх пацієнтів (наприклад, наявність супутніх захворювань) і потенційні перешкоди для надання допомоги, щоб отримати максимальну користь.

Геріатрична реабілітація спрямована на відновлення функції або посилення залишкових функціональних можливостей і покращення якості життя людей похилого та старечого віку, зокрема людей з інвалідністю та/або немічних. Сучасна реабілітаційна практика зосереджується на функції та добробуті, а не виключно на хворобі. Реабілітація пацієнтів старшого віку може допомогти у збереженні функціональної незалежності та покращенні якості життя.

Геріатрична реабілітація повинна: акцентувати увагу на функціональній активності для підтримки функціональної рухливості та працездатності; покращення балансу за допомогою програм фізичних вправ і функціональної активності (наприклад, вправи на зміну ваги, пересування зі зміною напрямку та висоти), правильне харчування та хороший загальний догляд (включаючи гігієну, гідратацію, піклування про кишечник і сечовий міхур, а також відповідний відпочинок і сон), а також соціальна та емоційна підтримка.

При проведенні геріатричної реабілітації слід враховувати три основних принципи:

1. Індивідуальний підхід.
2. Збільшення активності.
3. Оптимальне здоров'я прямо пов'язане з оптимальними функціональними можливостями.

Цілі реабілітації повинні бути зосереджені на підвищенні рівня активності людей похилого віку, тому що оптимізація активності є ключовим моментом в реабілітації людей похилого віку.

У гострих випадках принципи реабілітації можуть бути спрямовані:

- на стабілізацію основних проблем;
- запобіганню вторинних ускладнень, таких як контрактури і пролежні;
- відновлення втрачених функцій.

Щоб зрозуміти потенційну роль вправ в процесі старіння і включити їх в клінічну практику, фізичні терапевти повинні розуміти ризики і переваги різних модальностей і доз вправ, а також категорії фізичної активності по відношенню до конкретних цілей, пов'язаних зі здоров'ям.

Обґрунтування включення фізичної активності та вправ в реабілітацію старіючого населення

1. Регулярна участь у фізичній активності або вправах може мінімізувати фізіологічні зміни, пов'язані з типовим старінням в малорухливому суспільстві, а також сприяти психологічному здоров'ю та добробуту;
2. Регулярна участь у фізичних вправах збільшує тривалість життя і знижує ризик багатьох поширених хронічних захворювань;
3. Регулярна участь у фізичній активності або фізичних вправах може використовуватися в якості основного або додаткового лікування деяких хронічних захворювань і може протидіяти певним побічним ефектам стандартної медичної допомоги;
4. Регулярна участь у фізичних вправах може допомогти в профілактиці і лікуванні інвалідності

Використання аеробних тренувань у пацієнтів похилого та старечого віку з обмеженими можливостями слід відкласти до тих пір, поки рівновага і сила не відновляться за допомогою спеціальних вправ. Якщо цього не зробити, рухливість буде сильно обмежена порушеннями нервово-м'язової функції, і в будь-якому випадку буде складно або навіть небезпечно призначати аеробні тренування.

Просте правило – спостерігати, як людина встає зі стільця, встає з закритими очима, відкриває очі, а потім проходить через кімнату. Якщо ставати зі стільця важко або потрібно використовувати руки, в першу чергу слід призначити зміцнюючі вправи. При порушенні рівноваги стоячи також показані вправи на рівновагу. Тільки в тому випадку, якщо ці перші два тести виконані легко, аеробне тренування повинно бути першим запропонованим режимом вправ.

Загальні протипоказання до фізичної активності для геріатричних пацієнтів

- гострі захворювання, особливо з підвищеною температурою
- недиагностований або нестабільний більовий синдром в грудній клітці
- неконтрольований діабет
- гіпертонія
- астма
- застійна серцева недостатність
- недиагностований скелетно-м'язовий біль

Втрата ваги або епізоди її зменшення, вимагають дослідження, незалежно від статусу фізичного навантаження, але обов'язково до початку лікування.

Тимчасове утримання від певних видів вправ необхідно, наприклад, під час лікування гриж, виразок стопи, катаракти, ретинопатії або травм суглобів.

Постійний виняток для енергійних вправ

- неоперабельна аневризма аорти
- церебральна аневризма
- злоякісна шлуночкова аритмія
- стеноз аорти
- застійна серцева недостатність в кінцевій стадії або невиліковні захворювання.
- сильне поведінкове збудження у відповідь на участь у фізичних вправах

Наявність серцево-судинних захворювань, діабету, інсульту, остеопорозу, депресії, деменції, хронічних захворювань легенів, хронічної

ниркової недостатності, захворювань периферичних судин або артриту саме по собі не є протипоказанням для фізичних вправ. Фактично, при багатьох з цих станів вправи приносять користь, яку не можливо досягнути тільки за допомогою ліків.

При захворюваннях кардіореспіраторної системи важливим є відповідний вибір фізичних вправ (табл. 1).

Таблиця 1

Вибір фізичних вправ при деяких захворюваннях кардіореспіраторної системи у геріатричних пацієнтів

Захворювання	Вибір вправ	Додаткові рекомендації
Хронічне обструктивне захворювання легень	Аеробні статичні вправи	Час тренувань повинен збігатися з піком прийому бронходилататорів
Хронічна серцева недостатність	Аеробні ізометричні вправи	Рівень ізометричного напруження м'язів буде залежати від того, в якій мірі задишка обмежує аеробну активність
Ішемічна хвороба серця	Аеробні ізометричні вправи	Додатковий вплив на збільшення толерантності до фізичного навантаження. Для пацієнтів з низьким ішемічним порогом, внаслідок більш низької реакції серцевого ритму на тренування особливо показані
Гіпертонія	Аеробні	Спостерігається невелике зниження систолічного і діастолічного тиску. Більші зміни будуть при втраті ваги
Захворювання периферичних судин	Аеробні	Судинний ефект носить системний характер, при необхідності ергометри для верхніх кінцівок можуть бути замінені вправами на ноги. Тренування з обтяженнями роблять позитивний, але менш сильний вплив на кульгавість
Венозний застій	Аеробні ізометричні вправи, аеробні динамічні вправи для дрібних м'язових груп	Локальні скорочення м'язів стимулюють повернення рідини через лімфатичну систему. Використовуйте тренування для нижньої частини тіла, по можливості піднімайте ноги

Кардіовправи для людей похилого віку

Вправи низької інтенсивності

– Вправи низької інтенсивності лише незначно збільшують частоту серцевих скорочень і дихання і підходять для літніх людей з цілим рядом захворювань, що роблять вправи особливо важкими або небезпечними.

– Сама стандартна низькоінтенсивна кардіоактивність – ходьба. Прогулянка в повільному темпі під час стандартних дій, наприклад покупок, вважається досягненням щотижневої мети пацієнта похилого віку. Якщо витривалість покращується, можна збільшувати темп або тривалість прогулянок.

– Плавання – ще одні кардіовправи низької інтенсивності, яке знижує навантаження на суглоби. Уроки водної аеробіки з низьким рівнем ударного навантаження також можуть бути доступні в місцевих установах, таких як тренажерний зал або центр відпочинку.

Вправи середньої інтенсивності

– Здоровим людям похилого віку зазвичай рекомендуються вправи більш помірної інтенсивності.

– Їзда на велосипеді – звичайна вправа з помірним навантаженням, хоча шосейний велосипед може бути небезпечний, особливо якщо пацієнту складно утримувати рівновагу. Замість цього можна використовувати лежачий велотренажер, який знижує ризик отримання травм.

– Плавання на колінах більш енергійне, ніж розважальне плавання, хоча і щадне для суглобів.

– Походи більш стомлююче заняття, ніж ходьба.

– Танці – також варіант середньої інтенсивності. Багато центрів для літніх людей і тренажерні зали пропонують групові уроки танців спеціально для літніх людей і можуть включати в себе варіанти свінгу, джазу або бальних танців.

Приклади аеробних навантажень середньої інтенсивності:

– швидка ходьба (не менше 3 км в годину)

– водна аеробіка

– танці

– садівництво

– теніс (парний)

– їзда на велосипеді зі швидкістю менше 12 км на годину

Вправи високої інтенсивності

– Інтенсивні або енергійні кардіовправи пришвидшують серцебиття і частоту дихання, тому говорити стає важко.

– Одна хвилина інтенсивних вправ еквівалентна двом хвилинам вправ середньої інтенсивності, тому їх потрібно всього 75 хвилин в тиждень, щоб відповідати рекомендаціям кардіологів.

– Кардіовправи високої інтенсивності, як правило, викликають навантаження на суглоби і можуть стати причиною травм.

Приклади аеробних вправ високої інтенсивності:

- похід в гору або з важким рюкзаком
- біг
- плавання
- аеробні танці
- важкі садові роботи, такі як безперервна копка або розпушування
- теніс
- їзда на велосипеді зі швидкістю 12 км на годину або швидше
- стрибки зі скакалкою

Усі люди похилого віку повинні брати участь хоча б у одному з наступних варіантів на регулярній основі для досягнення рекомендованого часу фізичної активності:

Варіант 1

- 2 години 30 хвилин (150 хвилин) аеробної роботи помірної інтенсивності активність (тобто швидка ходьба) щотижня

- Вправи для зміцнення м'язів 2 або більше днів на тиждень працює на всі основні групи м'язів (ноги, стегна, спина, живіт, груди, плечі та руки)

Варіант 2

- 1 година 15 хвилин (75 хвилин) аеробіки інтенсивної інтенсивності заняття (наприклад, біг підтюпцем або біг) щотижня

- Вправи для зміцнення м'язів 2 або більше днів на тиждень працює на всі основні групи м'язів (ноги, стегна, спина, живіт, груди, плечі та руки)

Варіант 3

- Еквівалентна суміш аеробної помірної та енергійної інтенсивності діяльності

- Вправи для зміцнення м'язів 2 або більше днів на тиждень працює на всі основні групи м'язів (ноги, стегна, спина, живіт, груди, плечі та руки)

При застосуванні методів фізичної терапії потрібно враховувати анатомо-фізіологічні особливості похилої людини, підбір вправ повинен бути заснований на характері захворювань, що визначає дозування, складність і вихідне положення при виконанні вправ.

При обструктивних захворюваннях легень: літні люди можуть ходити з невеликими підйомами, нахилитися вперед (збільшується внутрішньочеревний тиск і підштовхує діафрагму вгору в більш вигідне положення і дозволяє допоміжним м'язам підтягувати грудну клітку до вдиху).

При рестриктивній хворобі легень: застосовується більш легке швидке поверхневе дихання (це запобігає еластичному опору дихальної системи).

Розслаблення інших м'язів (не тих, що приймають участь в диханні) можна проводити різними методами, а також за допомогою біологічного

зворотного зв'язку, це сприятиме зниженню занепокоєння, пов'язаного з задишкою.

Тип призначених вправ повинен включати аеробні вправи під наглядом і вправи на поступове зміцнення м'язової сили. Вправи слід призначати індивідуально відповідно до початкової оцінки і використовувати постановку цілей. Слід також контролювати навантаження учасників на предмет болю або дискомфорту в грудях і задишки.

Також можна призначати методи фізіотерапії (табл. 2).

Таблиця 2

Методи фізичної терапії при дії на респіраторний тракт

Синдром	Методи дії переважно на респіраторний тракт
Бронхообструктивний	а) бронхолітичні методи Інгаляційна терапія бронхолітиками Вентиляція з безперервним позитивним тиском Оксигенотерапія гіпербаротерапія
	б) мукокінетичні методи інгаляційна терапія мукокінетиками галоаерозольна терапія загальна аероіонотерапія осциляторна модуляція дихання
Ураження легеневої тканини	в) методи, що підсилюють альвеолярний транспорт інгаляційна терапія сурфактантами вентиляція з позитивним тиском до кінця видиху

Отже, реабілітація геріатричних пацієнтів має свої особливості, зумовлені віковими функціональними змінами організму. Основні методи, форми та цілі реабілітації осіб літнього віку не відрізняються від загальноприйнятих і включають різні аспекти реабілітаційного процесу. При проведенні реабілітації таких пацієнтів необхідно враховувати низьку толерантність хворих до навантажень, що зумовлена поліморбідністю, швидким розвитком стомлення, повільним темпом протікання відновних реакцій. За умови неможливості повної компенсації в геріатричних пацієнтів важливим є застосування засобів ерготерапії, спрямованих на максимально можливе збереження здатності людини до незалежності й самостійності на соціально-побутовому рівні.

Матеріали з навчального посібника Бакалюк Т. Г., Макарчук Н. Р., Стельмах Г. О. «Клінічний практикум в кардіології та пульмонології для асистента фізичного терапевта». – Тернопіль : ТНМУ. 2022. – 330 с.

ОСНОВНІ ПІДХОДИ ДО ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПАДІНЬ У ЛЮДЕЙ ПОХИЛОГУ ВІКУ

Мартинюк Л. П.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Гобачевського МОЗ України*

Відповідно до прогнозів Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ, 2021) тривалість життя людей у світі зростає і вже до 2030 року кількість осіб віком понад 60 років становитиме шосту частину жителів планети (близько 2,1 млрд), а понад 80 років досягне 426 млн осіб. Тому вкрай важливим є забезпечення повноцінного і гідного життя людей похилого (60–74 роки), старечого віку (75–90 роки) та довгожителів (понад 90 років). На якість і тривалість життя пацієнтів важливий вплив має розвиток синдрому падіння [1].

Щорічно близько 30 % людей віком понад 65 років і 50 % осіб старше 80 щонайменше, один раз на рік переносять падіння. Люди похилого віку, які перенесли одноразове падіння, мають в два-три рази більшу ймовірність повторних падінь протягом того ж року, а в половині цих випадків останнє відбувається вдома [2].

Відповідно до даних літератури, зокрема Health Evidence Network report; <http://www.euro.who.int/document/E82552.pdf>, від 20 % до 30 % випадків падінь призводять до травм, зменшують можливості пересування і самостійності і підвищують ризик передчасної смерті. Госпіталізація літніх людей з приводу травм, пов'язаних з падіннями, відбувається в п'ять разів частіше, ніж з приводу травм від інших причин. Майже в половині спостережуваних випадків літнім людям, схильним до повторних падінь, хоча б одноразово була потрібна стороння допомога для того, щоб піднятися.

Для жінок старше 55 років і чоловіків старше 65 років з віком смертність і частота госпіталізацій у зв'язку з травмами експоненціально підвищуються. Більше третини всіх жінок принаймні одноразово протягом життя переносять кістковий перелом, обумовлений остеопорозом, який в більшості випадків пов'язаний із падінням.

Для чоловіків ризик виникнення будь-коли протягом життя кісткового перелому приблизно в два рази нижчий, ніж для жінок.

Слід звернути увагу, що падіння у 75–80 % випадків не приводять до травм і переломів і такі люди часто не звертаються за медичною допомогою. Проте, навіть при відсутності травм, можуть розвиватися страх повторних падінь, втрата впевненості в собі, соціальна самоізоляція, депресія тощо.

Найкращим предиктором падіння є попереднє падіння. Проте, падіння у людей похилого віку рідко має одну причину чи фактор ризику. Зазвичай воно є наслідком складної взаємодії внутрішніх (вікове зниження функцій, захворювання, побічні дії лікарських препаратів), зовнішніх (небезпеки зовнішнього середовища) та ситуативних факторів (відносяться до здійснюваної діяльності, зокрема, швидкий рух у ванній кімнаті).

До внутрішніх слід віднести вікові зміни опорно-рухового апарату, органу зору та серцево-судинної системи.

Так, з віком порушується робота систем, що беруть участь в підтримці балансу і стабільності (зокрема, положенні стоячи, сидячи чи ходьбі пішки). Успіх чи неуспіх утримання балансу залежить від здатності організму в найкоротші терміни оцінити можливі перешкоди, напрямок руху, ділянку опори і, головне, забезпечити адекватну швидкість і силу скорочення скелетного м'яза. Насправді, м'язова слабкість будь-якого типу є основним показником падінь. Поряд з саркopenією у людей похилого віку зниження гостроти зору, контрастної чутливості, глибини сприйняття і адаптації в темряві.

Хронічні і гострі захворювання, а також використання ряду лікарських препаратів можуть підвищувати ризик падінь. Так,

- коливання артеріального тиску спостерігається при анемії, аритміях, метаболічних захворюваннях (наприклад, цукровий діабет: гіпоглікемія, гіперосмолярні стани, автономна кардіопатія, захворювання щитоподібної залози), нейрокардіогенному гальмуванні після сечопуску, постуральній чи постпрандіальній гіпотензії, тощо;

- пропріоцепція порушується при периферичній невротії (зокрема, внаслідок цукрового діабету), недостатності вітаміну B12;

- зміни ходи відбуваються при артриті, деформації стопи, м'язовій слабості;

- до порушень постуральної нейромоторної функції приводять мозочкова дегенерація, мієлопатія, хвороба Паркінсона, вертебро-базілярна недостатність, інсульт;

- погіршенням зору супроводжуються катаракта, глаукома, макулярна дегенерація.

Підвищеному ризику падінь може сприяти використання ряду лікарських препаратів. Так,

- анальгетики (особливо опіоїдні) і психотропні препарати (особливо антидепресанти, антипсихотики, бензодіазепіни) можуть знижувати відчуття пильності або сповільнюють роботу центральної нервової системи;

- антигіпертензивні (особливо з вазодилатуючою дією) і протиаритмічні препарати знижують церебральну перфузію;

- нейролептики можуть сприяти розвитку екстрапірамідних синдромів, зниженню концентрації уваги, погіршенню роботи головного мозку;

– петльові діуретики і аміноглікозиди негативно впливають на роботу вестибулярного препарату.

Зовнішні фактори, до яких відносять екологічні обставини самі по собі можуть підвищувати ризик падінь, але, що більш важливо, їх взаємодія із внутрішніми його посилює. Ризик є найбільшим, коли середовище проживання потребує значного постурального контролю і мобільності (зокрема, пересування по слизькій поверхні) або перебування в незнайомому середовищі (наприклад, переїзд в новий будинок).

Ситуативні фактори, а саме певна діяльність чи рішення, можуть збільшити ризик падінь і травм, пов'язаних з падіннями. Прикладами цього є розмови чи відволікання на виконання кількох задач одночасно, результатом чого є неможливість помітити небезпеки з боку зовнішнього середовища, наприклад:

- при прогулянках – бордюр чи виступ;
- предмети чи мокру підлогу при швидкому пересуванні по ванній кімнаті, особливо вночі, недостатньому освітленні, недостатньо проснувшись;
- або поспіх для відповіді на телефонний дзвінок.

Враховуючи те, що ряд чинників ризику падінь є модифікованими, то завданням лікаря є їх вчасне виявлення і вживання заходів щодо корекції.

Тому з метою попередження падінь та їх наслідків необхідно ознайомлювати людей похилого віку та їх оточуючих (родичів, знайомих, доглядальників) з факторами ризику (описаними вище) для створення умов мінімізації ймовірності та унеможливлення падінь. В ідеалі є також використання в рутинній практиці шкали Морзе (Morse Fall Scale) для оцінювання ризику падінь, яка є простою у використанні і враховує ряд факторів, зокрема, попередні падіння, наявність супутніх захворювань (гострих, хронічних, психічного стану), можливості самостійної ходьби та з допоміжними засобами, тощо (табл.1) [3] або використання моделі ризику падіння Хендріха II (Hendrich II Fall Risk Model™) (табл. 2) [4, 5]. Головними перевагами останньої є її стислість, включення категорій «ризикових» ліків та її зосередженість на втручаннях для конкретних сфер ризику, а не на одній підсумованій загальній оцінці ризику.

Таблиця 1

Шкала Морзе

Показник	Відповідь	Бали
1. Падіння в анамнезі	Так	0
	Ні	25
2. Супутні захворювання (два і більше діагнози)	Так	0
	Ні	15

Показник	Відповідь	Бали
3. Здатність ходити самостійно	Ходить сам чи з підтримкою/ліжковий режим/ знерухомлений	0
	Милиці/ходунки/тростина	15
	Спирається на стіни чи меблі для підтримки	30
4. Проведення внутрішньовенних інфузій (зокрема, наявність в/в катетера) або отримує гепарин, фраксипарин	Так	0
	Ні	20
5. Хода	Звичайна/ліжковий режим/інвалідний візок	0
	Злегка порушена*	10
	Порушена**	20
6. Психічний стан	Адекватно оцінює власні можливості	0
	Переоцінює/забуває про обмеження	15

Примітка. * – слабка хода: короткі кроки (може човгати), сутулість, але здатність підняти голову під час ходьби, може шукати опори на меблі під час ходьби, але з легким дотиком (для заспокоєння); ** – порушення ходи: короткі кроки з човганням; може відчувати труднощі в підйомі зі стільця; вниз головою; значне порушення рівноваги, для ходьби потрібні меблі, допоміжна особа або допоміжний засіб для ходьби.

Результати проведеного опитування оцінюються по сумі отриманих балів:

0–24 – немає ризику, звичайний догляд

25–45 – низький ризик падіння, профілактичні заходи

46 і більше – високий ризик падіння, рекомендовано впровадження спеціалізованих заходів для профілактики падінь

Таблиця 2

Моделі ризику падіння Хендріха II

Фактори ризику	Бали
Сплутаність свідомості/дезорієнтація/імпульсивність	4
Симптоматична депресія	2
Змінена елімінація	1
Запаморочення/вертиго	1
Стать (Чоловіча)	1

Фактори ризику	Бали
Будь-які призначені протиепілептичні (протисудомні) засоби: (Карбамазепін, Дівалпроекс натрію, Етотоїн, Етосуксимід, Фелбамат, Фосфенітоїн, Габапентин, Ламотриджин, мефенітоїн, метсуксимід, фенобарбітал, фенітоїн, примідон, топірамат, триметадіон, вальпроєва кислота)	2
Будь-які введені бензодіазепіни: (Алпразолам, Хлоридіазепоксид, Клоназепам, Клоразепат Дикалію, Діазепам, Флуразепам, Халазепам, лоразепам, мідазолам, оксазепам, темазепам, триазолам)	1
Тест «Вставай і йди»: «Вставай зі стільця» Якщо неможливо оцінити, спостерігайте за зміною рівня активності, оцініть інші фактори ризику, зафіксуйте обидва в карті пацієнта з датою та інформацією	
Здатність підніматися одним рухом – Без втрати рівноваги під час кроків	0
Віджимання, успішно з однієї спроби	1
Кілька спроб, але успішно	3
Неможливо піднятися без сторонньої допомоги під час тесту Якщо неможливо оцінити, зафіксуйте це на карті пацієнта із зазначенням дати та часу	4
5 і більше балів відповідає високому ризику падінь	Кількість балів
2013 ANI of Indiana, Inc. Усі права захищено. Патент США № 7,282,031 і патент США № 7,682,308. Відтворення авторських і запатентованих матеріалів без дозволу є порушенням федерального законодавства.	

Ризик падіння вимагає ретельної оцінки, а також швидкого втручання та лікування. Дані ризики можуть змінюватися з часом, у зв'язку із змінами стану пацієнта, тому доречною була б оцінка ризику падіння принаймні раз на рік, в амбулаторних або усіх клінічних умовах.

Загалом профілактика падінь вимагає мультидисциплінарного підходу. Для забезпечення поглибленої корекції модифікованих чинників ризику падінь залежно від клінічної ситуації пацієнт може бути направлений до ортопеда-травматолога, невролога, офтальмолога, лікаря лікувальної фізкультури, тощо.

Звичайно, падіння є серйозною проблемою для людей похилого віку. Проте, на щастя, є кілька заходів, які можна вжити, щоб запобігти падінню літніх людей. Ці заходи включають:

1. Забезпечення фізичної активності [6, 7]:

- виконання вправ, які покращують рівновагу та координацію, може допомогти зменшити ризик падінь. Особливо корисними в цьому відношенні можуть бути такі вправи, як тай-чи або йога.
- силові тренування: регулярні силові тренування можуть допомогти покращити силу м'язів і зменшити ризик падінь.
- регулярна фізична активність може допомогти покращити загальний стан здоров'я та зменшити ризик падінь. Це може включати такі дії, як ходьба, плавання або їзда на велосипеді.

2. Збалансована дієта з додатковим вживанням вітаміну D [8] також важлива, оскільки вона може допомогти зменшити ризик хронічних захворювань, які можуть спричинити падіння. Багата поживними речовинами дієта може допомогти зберегти силу м'язів і покращити баланс/

3. Використання допоміжних засобів пересування таких як тростини, ходунки або інвалідні візки, може допомогти забезпечити стабільність і запобігти падінню.

4. Ще один важливий захід це – створення безпечного середовища як всередині, так і поза домом.

- Достатнє освітлення: забезпечення достатнього освітлення в домі може допомогти покращити видимість і зменшити ризик падінь.
- Встановлення поручнів і у всьому будинку може допомогти забезпечити підтримку та стабільність.
- Правильне взуття: носіння відповідного взуття з нековзкою підшоною може допомогти запобігти ковзанню та падінню.

5. Регулярні медичні огляди також можуть бути важливими, оскільки вони можуть допомогти виявити основні захворювання або побічні ефекти ліків, які можуть збільшити ризик падінь. Так, регулярні огляди очей і вух можуть допомогти виявити та лікувати будь-які захворювання, які можуть сприяти падінню, наприклад, проблеми із зором або рівновагою. Лікар також може звернутися до фізіотерапії, щоб розробити програму вправ, адаптовану до конкретних потреб людини, щоб запобігти

6. Встановлення системи екстреного сповіщення може допомогти забезпечити доступність допомоги у разі падіння чи іншої надзвичайної ситуації.

Важливо зазначити, що ризик падіння може змінюватися залежно від індивідуальних обставин пацієнта, тому важливо обговорювати та розробляти з ним чи його оточуючими (родичами, доглядальниками) план, який буде адаптований до конкретних потреб даної особи.

Вживаючи профілактичних заходів для запобігання падінням, люди похилого віку можуть продовжувати вести безпечно та незалежне життя, а підтримання хорошого фізичного та психічного здоров'я можуть і сприяти здоровому старінню.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Питання персоніфікованого підходу у веденні пацієнтів старших вікових груп. О. М. Біловол, І. І. Князькова. Медична газета «Здоров'я України 21 сторіччя» № 4 (521), 2022 р.
2. Фактори ризику падінь у людей похилого віку. Л. П. Мартинюк. Матеріали Третього наукового симпозиуму з міжнародною участю «Громадське здоров'я в глобальному та регіональному просторі – виклики в умовах пандемії COVID-19 та перспективи розвитку», 22–24 вересня 2021 р., Тернопіль. С. 59–61.
3. Preventing Falls in Hospitals. <https://www.ahrq.gov/patient-safety/settings/hospital/fall-prevention/toolkit/morse-fall-scale.html>
4. Zhang, C., Wu, X., Lin, S., Jia, Z., & Cao, J. (2015). Evaluation of Reliability and Validity of the Hendrich II Fall Risk Model in a Chinese Hospital Population. PLoS One, 10(11), e0142395.
5. Fall Risk Assessment for Older Adults: The Hendrich II Fall Risk Model™ By: Ann Hendrich. https://hign.org/sites/default/files/2020-06/Try_This_General_Assessment_8.pdf.
6. The efficacy and safety of exercise for prevention of fall-related injuries in older people with different health conditions, and differing intervention protocols: a meta-analysis of randomized controlled trials. Zhao R, Bu W, Chen X. BMC Geriatr. 2019 Dec 3;19(1):341. doi: 10.1186/s12877-0191359-9.
7. Group-based exercise to prevent falls in community-dwelling older adults : Update of the 2009 recommendations of the German Federal Initiative to Prevent Falls. Jansen CP, Gross M, Kramer-Gmeiner F, et al. Z Gerontol Geriatr. 2021 May;54(3):229-239. doi: 10.1007/s00391-021-01876-w.
8. VITamin D and Omega-3 Trial (VITAL): Effects of Vitamin D Supplements on Risk of Falls in the US Population. LeBoff MS, Murata EM, Cook NR, et al. J Clin Endocrinol Metab. 2020 Sep 1;105(9):2929-38. doi: 10.1210/clinem/dgaa311.

ЛІКУВАЛЬНА ФІЗКУЛЬТУРА У РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ ПОХИЛОГО ВІКУ З ПОРУШЕННЯМ РІВНОВАГИ

Попадинець О. В., Мисула І. Р.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Гобачевського МОЗ України*

Актуальність теми. За даними ВООЗ у всьому світу відбувається швидке старіння населення, очікується що за період із 2015 по 2050 рік частка людей старше 60 років в структурі населення світу майже подвоїться – із 12 % до 22 %, у відповідності до цього, очікується збільшення кількості людей старше 60 років із 900 млн. до 2 млрд осіб [3].

На сьогоднішній день Україна входить до тридцяти найстаріших країн світу. Відповідно до національного демографічного прогнозу до 2025 року відсоток людей, старших 60 років, складатиме 25,0 %, людей віком 65 років та старше – 18,4 %, а вже в 2030 – ці показники складатимуть понад 26 % та 20 % відповідно [3].

Із зростанням кількості осіб похилого віку виникає велике навантаження на систему охорони здоров'я та соціальну сферу, що пов'язано з розвитком вікової патології у зазначеної категорії людей [1]. Доведено, що ЛФК є одним з ефективних методів лікування та реабілітації пацієнтів. Саме тому виникає необхідність в більш детальному вивченні впливу лікувальної фізкультури на стан здоров'я осіб літнього віку. Нами проведено аналіз літератури щодо ефективності застосування ЛФК під час реабілітації людей похилого віку.

Основна частина. Безліч людей старшої вікової групи (старше 70 років), досить обмежені у власній руховій активності, яка виникає в результаті розвитку захворювань опорно-рухового апарату та серцево-судинної системи. А в результаті розвитку пандемії COVID-19 та вимогами залишатися вдома протягом тривалого часу люди похилого віку зменшують об'єм фізичних навантажень, до якого вже звикли і в результаті переходять у групу ризику так званого «сидячого способу життя» [1]. Наслідками цього є закономірне підвищення індексу немічності та погіршення здоров'я. Безліч дослідників проводили аналіз доказової бази й розробили рекомендації для осіб похилого віку щодо можливостей збереження рухової активності в домашніх умовах.

Є багато доказів того, що регулярні фізичні навантаження допомагають особам похилого віку залишатися соціально активними, покращують мобільність, відтермінують немічність. Окрім того, фізичні навантаження тренують рівновагу та координацію рухів і таким чином запобігають травмуванню в результаті падінь.

На сьогоднішній день не існує єдиної думки, щодо того які вправи рекомендувати особам похилого віку. Загалом особам цієї вікової групи рекомендують низькоінтенсивну комбінацію наступних видів вправ [2]:

1. Вправи на розвиток витривалості, такі як підйом сходами чи ходьба;
2. Вправи на розвиток рівноваги, такі як перенесення ваги тіла із однієї ноги на іншу, стояння на одній нозі, ходьба на носках чи п'ятах, різнонаправлений підйом ваги, ходьба по лінії чи стояння;
3. Функціональні вправи, такі як підйом сходами, ходьба із перешкодами, «сісти-встати»;
4. Вправи із опором рухами для підсилення м'язів ніг та рук, особливо корисним можуть бути вправи із силовими стрічками.

Фізичні вправи, що виконуються вдома спрямовані переважно на тренування гнучкості. Було проведено дослідження, при якому вивча-

ли комплексне втручання, що включало ходьбу на свіжому повітрі та комплекс із 15 змішаних вправ (5 на координацію та баланс, 3 силові для рук, 7 силових для ніг) та зміни в харчуванні. Після одного навчального тренування, особи повинні були самостійно виконували вправи не менше ніж 4 рази на тиждень без нагляду спеціалістів в домашніх умовах. Результатом виконання цих вправ було те, що серед 133 учасників похилого віку ризик немічності знизився у п'ять разів за рік у порівнянні із контрольною групою [2].

Серед людей похилого віку за останні роки набуває популярності тай-чі. Він є одним із різновидів китайського бойового мистецтва ушу, що наразі застосовується як оздоровча гімнастика. Систематичний огляд доказав ефективність тай-чі у профілактиці падінь [2].

В більшості випадків людям похилого віку потрібно рекомендувати якомога менше часу вдома проводити сидячи, натомість фокусуватися на звичних справах, які вимагають активності, оскільки було доведено, що із обмеженням мобільності люди втрачають функціональність [2]. Загалом сидячий спосіб життя асоціюється зі зниженою здатністю до виконання звичних повсякденних завдань.

З метою отримання та закріплення ефекту укріплення м'язів, профілактики немічності та покращення балансу потрібно займатися щонайменше від 20 до 45 хвилин 3–4 рази на тиждень [2].

Для немічних людей похилого віку, рекомендовано проведення тренувань 2–3 рази на тиждень у вигляді комплексу вправ із 8–12 повторами із обов'язковим включенням вправ, що відтворюють різні види повсякденної активності (наприклад, вправа «встати-сісти») [3]. Вправи на витривалість, такі як педалювання на місці, ходьба, підйом сходами, крокування необхідно починати виконувати із тривалістю 5–10 хвилин, та поступово нарощуючи тривалість. При цьому вправи на балансування проявляють свою ефективність лише у поєднанні із іншими вправами.

Особам похилого віку рекомендується постійно займатися фізичними вправами. Ефективність фізичних вправ в профілактиці падінь залежить від підтримки регулярної активності: оздоровчий чи лікувальний ефект гімнастики тай-чи виявляється після 20 тижнів, а від балансувальних та силових вправ – через 25 тижнів [4].

При систематичному виконанні лікувальної фізкультури встановлюється висока мотивація літніх людей до виконання фізичних вправ як головного засобу підтримання незалежності та мобільності.

Існують наступні способи заохочення літніх осіб до продовження занять:

1. Самоконтроль за рахунок ведення щоденника чи мобільного додатку. Хорошим варіантом буде, якщо роль «тренера» виконуватиме хтось із родичів, доглядальник, друзів;

2. Чітко ставити завдання, коли й де займатися;

3. Обирати активності, від яких люди отримують задоволення. Люди надають перевагу вправам, що можуть допомогти в виконанні повсякденних задач та викликають приємні емоції й це асоціюється із покращенням результатів тренувань [2, 5].

Під час реалізації програми фізичних вправ потрібно включали елемент контакту із тренером чи іншими учасниками.

Для запобігання падінь у осіб похилого віку створюють програми, які включають засоби ерготерапії та фізичної терапії [5, 6].

Ерготерапія базується на клієнт-орієнтованому підході відповідно до Канадської оцінки виконання діяльності із визначенням довгострокових і короткострокових цілей оздоровлення.

До програми, що стосується фізичної терапії, включають наступні складові частини:

- Вправи для стоп та живота;
- Розминка для колін;
- Розтягування рук в «замку»;
- Гімнастика для очей;
- Розтирання вušних раковин;
- Ранкова гімнастика із елементами тай-чі.

Окрім ранкової гімнастики до комплексу лікувальної гімнастики включають функціональний тренінг, що направлений на дозовану ходьбу, навчання руховим діям, виховання фізичних якостей [2, 7].

Серед ерготерапевтичних заходів для осіб похилого віку використовують розвиваючі, із відновленням функції та компенсаторні із відшкодуванням втрачених функцій. Під час ерготерапії завдання пацієнтам пропонуються послідовно: діяльність, направлена на розвиток моторики, починалась в полегшеному режимі із поступовим збільшенням навантажень [2, 9].

Для тренування координації, рівноваги у повсякденному житті застосовуються й такі різновиди арт-терапії, як хореотерапію, ізотерапію, імаготерапію. Для покращення координації й рівноваги до ізотерапії включають вправи на малювання фігур та цифр лівою та правою ногами, хореотерапію – активну роботу із тілом через рух та танець під різноманітну музику [8, 10].

Висновки. Лікувальна фізкультура є ефективним засобом реабілітації для людей похилого віку. У лікувальну фізкультуру доцільно включати вправи на розвиток витривалості (підйом сходами чи ходьба), вправи на розвиток рівноваги, функціональні вправи, вправи із опором рухами для підсилення м'язів ніг та рук.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Воронін Д. М. Іпотерапія в системі реабілітації дітей з подвійною геміплегією: метод. вказівки / Д. М. Воронін, В. М. Грач. – Львів : Рамус-поліграф, 2009. – 43 с.
2. Демчук С. Соціальна інтеграція та реабілітація неповносправних школярів із центральним паралічем засобами фізичного виховання / С. Демчук, О. Куц. – Львів : Укр.технології, 2003. – 147 с.
3. Дорошенко В. В. Степ-аеробіка у фізичній реабілітації дітей старшого шкільного віку з вегето-судинною дистонією: наук.-практ. рек. / В. В. Дорошенко. – Запоріжжя : [б. в.], 2009. – 31 с.
4. Іпотерапія: лікувально-реабілітаційні аспекти: метод.рек. / А. Р. Вергун, І. В. Шелухова. – Тернопіль, 2005. – 18 с.
5. Про схвалення Стратегії державної політики з питань здорового та активного довголіття населення на період до 2022 року. Розпорядження Кабінет Міністрів України від 11 січня 2018 р. № 10-р. Офіційний вісник України, 26.01. 2018. (8). Ст. 317.
6. Традиційні та нетрадиційні методи лікування в клінічній спортивній медицині / О. М. Хвистюк, В. Г. Марченко, І. С. Вітенко та ін. – Х. : Фоліо, 2007. – 409 с.
7. Фізичні чинники в медичній реабілітації. Підручник для студентів та лікарів / За заг. ред. В. М. Сокрута, В. М. Казакова. – Донецьк : ДонНМУ:ДОК'ТМО, 2008. – 576 с.
8. Щорічна доповідь про стан здоров'я населення, санітарно-епідемічну ситуацію та результати діяльності системи охорони здоров'я України. 2017 рік. МОЗ України, ДУ «УІСД МОЗ України». Київ : МВЦ «Медінформ». 2018. 458 с.
9. Ambrose AF, Paul G, Hausdorff JM. Risk factors for falls among older adults: a review of the literature. *Maturitas*. 2013; 75: 51-61.
10. Tinetti ME, Ginter SF. Identifying mobility dysfunction in elderly patients. Standard neuromuscular examination or direct assessment *JAMA*. 1988; 259: 1190-1193.

Розділ 13. СПОРТИВНА РЕАБІЛІТАЦІЯ

РЕАБІЛІТАЦІЯ СПОРТСМЕНІВ ПІСЛЯ СПОРТИВНИХ ТРАВМ

Біяк Юлія, Мисула Ігор

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Актуальність. За даними Міністерства охорони здоров'я України, спортивний травматизм займає п'яте місце в загальній структурі травматизму серед населення та слідує за побутовим, вуличним, виробничим і транспортним. При цьому чоловіки-спортсмени травмуються удвічі частіше, ніж жінки.

Причини виникнення травм у спортсменів досить різноманітні. За статистикою, близько третини травм (30,05 %) зумовлені причинами організаційно-методичного характеру й дві третини (69,95 %) – індивідуальними особливостями спортсмена (3). В умовах сьогодення кожен любитель чи професійний спортсмен під час занять спортом отримує травми різної тяжкості: від мікротравм до переломів.

Спортивні травми можуть виникати в будь-яку погоду і пору року через комплекс причин, з урахуванням типу і особливостей спортивних занять: від прямих ударів суперника і несподіваних падінь, до неякісної розминки і перевантажень в період передсезонної підготовки.

Найбільш травмонебезпечними видами спорту вважаються: футбол, хокей, баскетбол, боротьба, бокс, гімнастика і волейбол. Ризик отримання спортивної травми існує практично в будь-якому виді спорту, навіть настільному тенісі.

В період реабілітації спортивних травм, можна використовувати цілий комплекс терапевтичних методів, спрямованих на відновлення нормальної роботи пошкодженої ділянки. До найпоширеніших терапевтичних методів відносять: фізіотерапію, дієтотерапію, рефлексотерапію, ерготерапію, масажі, медикаментозну терапію, механотерапію і лікувальну гімнастику.

Мета: Провести аналіз сучасної науково-методичної літератури щодо травматизму в професійному спорті та визначити основні тенденції фізичної реабілітації спортсменів.

Матеріали і методи. Для досягнення поставленої мети проведено аналіз та узагальнення зарубіжної спеціальної науково-методичної літератури з питань фізичної реабілітації спортсменів з пошкодженням опорно-рухового апарату, що дало змогу, враховуючи механізми

порушення рухової функції, ґрунтуючись на теорії та методиці фізичного виховання й фізичної реабілітації, визначити основні тенденції застосування сучасних підходів до відновлення фізичної працездатності спортсменів.

Для того щоб визначити тип і характер, травми розділено на:

Легкі – з невисокою втратою функції – до 10 діб;

Середньої важкості – явна втрата функції – від 10 до 30 діб;

Важкі – яскраво виражена втрата спортивної функції – від 30 діб і більше(5). Реабілітація деяких травм може займати кілька місяців і навіть років.

За даними(1) спортивні травми за характером прояву поділяють на:

1. Первинні – отримані вперше, раніше вони не виявлялися у спортсмена.

2. Перевантажувальні – викликані надмірними систематичними фізичними навантаженнями, з якими не може впоратися організм. Найчастіше вони зачіпають зв'язки, суглоби і хребет. В результаті може виникати зміщення хребців, переломи, розтягнення або розриви сухожиль.

3. Повторні – пошкодження, які проявляються в одному і тому ж місці не вперше. Як правило, є постійним супутником професійних спортсменів і активних любителів. Небезпекою таких травм є можливість переходу її в хронічну форму, що тягне за собою цілий комплекс наслідків, аж до припинення спортивної кар'єри.

4. Гострі – з'являються через раптові зовнішні впливи, як правило, ударів суперників або падінь. Часто виявляються забитими місцями, переломами і травмами внутрішніх органів.

5. Хронічні – мають уповільнений поступовий розвиток з періодичним загостренням в періоди максимальної активності, при отриманні мікротравм, наявності стресу, фізичних перевантажень організму.

Результати досліджень. Найбільш вразливою ланкою опорно-рухового апарату в спортсменів є колінний суглоб, на травми та захворювання якого припадає близько 50 % загальної патології, наступний за травматичністю є гомілковостопний суглоб – 10 % патології, далі поперековий і грудний відділи хребта – 10 %, гомілка і стопа – 6 %, тазостегновий, плечовий суглоби і кисть – по 5 %, ліктьовий суглоб – 4 % (1).

Багато спортсменів приховують наявність болю та продовжують тренувальну та навіть змагальну діяльність без будь-яких корегувальних змін. У професійному спорті біль у нижній ділянці спини – найчастіша причина тимчасової непрацездатності спортсменів та передчасного припинення активної спортивної діяльності, також неправильної техніки силових вправ, надмірного розтягування, перекручування, прямих травм, постійних стійок, перенавантажень, повторюваних зіткнень з твердими

поверхнями, раптових надмірних скорочень м'язів, а також деформацій та зміщення хребців. (7). До цих причин можна додати неправильну поставу і надлишкові навантаження на хребет. Болі в попереку часто виникають внаслідок надлишкових навантажень на нормальну спину або нормальних навантажень на слабку або непідготовлену спину.

Дві найпоширеніші причини болю у нижній ділянці спини, що виникають через проблеми у хребті у спортсменів, – це дегенеративні захворювання диска та спондилоліз. (1). Хоча більшість спортсменів добре реагує на консервативне лікування, хірургічне лікування показано, коли консервативне лікування не приносить результату.

У разі травми важливо знати і розуміти етапи реабілітації і засоби, які на них застосовуються.

Реабілітація залежить від розуміння, який вплив мали заняття спортом на виникнення травми. Розрізняють: гостру і підгостру фази, відновну фазу і спортивно-специфічну реабілітацію. (6). Остання реабілітація визначається специфікою виду спорту та спортивних завдань конкретного спортсмена. Реабілітацію травмованого спортсмена необхідно спрямовувати перш за все на повне відновлення втраченої або порушеної функції.

Реабілітація повинна прогресуючи проходити три окремі стадії, які будуть корелювати з процесами одужання та відновлення після гострої травми.

Гостра стадія спрямована на зменшення ознак і симптомів травми та оптимізацію відновлення пошкоджених тканин. Збереження діапазону рухів, сили м'язів та рівня аеробної витривалості є важливою частиною гострої стадії, в межах тих заходів, які необхідні для загоєння гострої травми.

Відновна стадія зосереджується на відновленні порушених функцій і починається після адекватного контролю болю та процесу загоєння, який здійснюються в гострій стадії. Стадія відновлення включає прогресування рівня навантаження, збільшення діапазону рухів, силові вправи, пропріоцептивні та загальнозміцнюючі вправи. В тренуванні повинні бути враховані зміни у функціонуванні кінетичного ланцюга, рухового патерна, нервово-м'язового контролю та проблеми з технікою виконання спортивних елементів.

Серед найбільш часто використовуваних вправ є вправи для поліпшення рухового контролю, які зосереджені на активації глибоких м'язів тулуба та націлені на відновлення контролю та координації цих м'язів, переходячи до більш складних і функціональних завдань, що інтегрують активацію як глибоких (поперечний м'яз живота і багатороздільні м'язи спини) так і глобальних м'язів тулуба (прямий м'яз живота і зовнішні косі м'язи).

Залежно від стану пацієнта вже на 3–5 добу можна підключати методи мануальної терапії, які спрямовані на усунення блоків хребетних суглобів,

м'язового спазму, виправлення патологічних деформацій хребта. Використовуються прийоми мобілізації, релаксації м'язів, що в свою чергу приводить до зменшення анталгічної пози та збільшення обсягу рухів у попереково--крижовому відділі хребта. Масаж може бути корисним для пацієнтів з підгострим і хронічним болем. Існують дані про те, що точковий масаж може бути більш ефективний, ніж класичний масаж.

Із фізіотерапевтичних процедур для зменшення гострого болю застосовуються локальне охолодження, черезшкірна електростимуляція, діадинамічні струми, фонофорез із гідрокортизоном [5].

У випадках травм колінних та плечових суглобів чи внутрішньосуглобових пошкоджень реабілітаційних заходів, направлених на відновлення й адаптацію до повсякденних помірних фізичних навантажень може бути недостатньо, адже потрібно підготувати суглоби до важких і навіть екстремальних навантажень під час спортивних тренувань та змагань. Тому, реабілітація опорно-рухового апарату обов'язково має включати методи стимуляції м'язів.

ЕМС та контрольована ЕМГ, може зміцнювати м'язи, зменшувати спастичність, збільшити діапазон руху.

Наприклад при використанні методу електростимуляції електричний струм протікає по ділянці тіла між електродами. При цьому виникає збудження м'язових волокон, яке викликає скорочення. Але для контролю зміни стану необхідно мати зворотній зв'язок, що характеризує стан збудження м'язових тканин та ступінь їх стискання: тобто, інформацію про ступінь збудження при подачі кожного наступного імпульсу до м'язів. Лише у цьому випадку стимуляція проходить контрольовано і не викликає у пацієнта стану дискомфорту. Саме при наявності зворотного зв'язку можливо контролювати стан скорочення м'язів.

Для більш ефективного процесу стимуляції необхідно впливати на нервово-м'язові тканини у певні визначені моменти часу. Визначення цих моментів безпосередньо під час стимуляції є важливою задачею, вирішення якої дозволить проводити сеанс стимуляції сигналами, амплітуда, форма та частота яких є найбільш адаптованими до конкретних груп м'язів, що стимулюються. Таким чином, є можливість отримати найбільш ефективний процес стимуляції, який дозволить приводити м'язову тканину до певного конкретного, заздалегідь визначеного та контрольованого стану, що є вирішальним при роботі з пацієнтами, стан яких можна визначити як тяжкий, або сильно збуджений.

Однією з найбільш перспективних методик відновлення швидкісно-силових здібностей є пліометричне тренування, що використовує еластичні властивості м'язів і сухожилок, так званий міотатичний рефлекс, який спричиняє м'язове скорочення.

Відомо, що більшість рухів у спорті відбувається в результаті ізотонічного типу скорочення м'язів, при якому м'язи під впливом зовнішнього

навантаження або скорочуються (концентричний вид скорочення), або подовжуються (ексцентричний вид скорочення) [7].

Вправи, під час яких м'язи забезпечують виконання будь-якого руху, послідовно перебуваючи в ексцентричному й концентричному видах скорочення, називаються пліометричними [5].

Пліометричний рух призводить до більш потужного скорочення м'язів. Це дає збільшення кількості задіяних м'язових волокон і прискорення їхньої роботи. Так відбувається, наприклад, при серії вертикальних стрибків або стрибків у довжину.

Пліометричне тренування потрібно включати на завершальному етапі відновного процесу спортсменів ігрових видів спорту як найбільш ефективний засіб відновлення спеціальної працездатності.

Не менш важливим етапом реабілітації є спортивний масаж. Існує 2 типи спортивного масажу – зональний та загальний. У першому випадку масажист оброблятиме за один сеанс лише певну частину тіла. Загальний спортивний масаж включає роботу з усіма групами м'язів. Крім того, спортивний масаж буває відновлювальним, попереднім і тренувальним. Відновлювальний масаж необхідний, щоб розслабити м'язи після тренувань або змагань. Особлива увага приділяється тим зонам, які піддавалися особливо інтенсивному навантаженню. За допомогою такого масажу можна відновити організм після важкого тренування. Рекомендується проводити процедуру після плавання або теплої душу. Дозволяється проводити відновлювальний масаж саме тоді, коли пульс і дихання спортсмена прийшли до норми. Після тренування показники зазвичай стабілізуються протягом 10–15 хвилин. За своєю тривалістю відновлювальний масаж займає 10 хвилин, за необхідності – 1 годину. Попередній спортивний масаж призначається перед тренуваннями або змаганням. Його головне завдання полягає в тому, щоб максимально підвищити фізичний потенціал спортсмена [4].

Реабілітаційний процес завершується і спортсмен повертається до тренувальних занять якщо показники рухової функції відновлюються до рівня не менше ніж 90 % [2].

Висновки. Найбільш травмонебезпечними стосовно ушкодження опорно-рухового апарату є ігрові види спорту. Головним завданням фізичної реабілітації спортсменів у професійному спорті, окрім відновлення анатомо-функціональних властивостей пошкодженого сегменту, є підтримання загальної та спеціальної фізичної працездатності. Сучасна патогенетично обґрунтована фізична реабілітація спортсменів з травмами опорно-рухового апарату, насамперед, має диференціюватися залежно від механізму травми, характеру пошкодження, термінів репаративної регенерації ушкоджених тканин, етапу й періоду відновлення, а також специфіки обраного виду спорту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Wilson F, Ardern CL, Hartvigse J та ін. Поширеність і фактори ризику болю в спині під час спорту: систематичний огляд із Арнасон А., Андерсен Т. Е., Холм І., Енгебретсен Л., Бахр Р. Профілактика розтягнень підколінного сухожилля в елітному футболі: інтервенційне дослідження. *Scand J Med Sci Sports*. 2008. – 132 с.
Arnason A., Andersen T. E., Holme I., Engebretsen L., Bahr R. Prevention of hamstring strains in elite soccer: an intervention study. *Scand J Med Sci Sports*. 2008. – 132 p.
2. Альтернативний погляд на фізичні якості (рухові здібності) (2008) / А. А. Мартиросян. Наукові записки кафедри педагогіки : [зб. наук. пр.]. Харків : ХНУ, 2008. No 20. С. 134–142.
3. Закон України «Про фізичну культуру і спорт» (документ 3808-ХІІ, чинний, поточна редакція – редакція від 12.07.2020, підстава – 645-ІХ). URL :<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3808-12Text>
4. Валецька Р. О. Основи медичних знань. Підручник / Р. О. Валецька – Луцьк : Волинська книга, 2007. – 245 с.
5. Мета аналізом Британський журнал спортивної медицини 2021; 55:601-607. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2020-102537>.
Wilson F, Ardern CL, Hartvigse J, et al. Prevalence and risk factors for back pain in sports: a systematic review with meta-analysis *British Journal of Sports Medicine* 2021;55:601-607. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2020-102537>.
6. Standaert CJ, Herring SA, Pratt TW. Реабілітація спортсмена з болем у попереку. *Curr Sports Med Rep*. 2004, лютий;3(1):35-40. DOI: 10.1249/00149619-200402000-00007. PMID: 14728912.
Standaert CJ, Herring SA, Pratt TW. Rehabilitation of the athlete with low back pain. *Curr Sports Med Rep*. 2004 Feb;3(1):35-40. DOI: 10.1249/00149619-200402000-00007. PMID: 14728912.
7. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : наук. журн. – Харків : ХОВНОКУ-ХДАДМ, 2012. – No 3. – С. 84–88.

ЗАКОНОМІРНОСТІ МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПЕРЕТВОРЕНЬ ФІЗИЧНОГО СТАНУ СТУДЕНТІВ ПІД ВПЛИВОМ ТЕРАПЕВТИЧНИХ ВПРАВ

Давибіда Наталія, Новакова Любов, Назарук Віктор

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Актуальність теми. Фізична досконалість особистості хвилювала кращих представників людства. Видатні гуманісти епохи Відродження, французькі просвітителі XVIII століття, теперішні вчені намагаються вирішити проблему створення такого суспільства, яке могло б дати людям можливість поєднати в собі міцність тіла і душі, розум генія і силу атлета [8, 13, 15].

Організм людини розвивається і змінюється протягом життя від моменту зародження до смерті. Тканини, органи і системи тісно пов'язані між собою і складають єдине анатомічне і функціональне ціле, обумовлюючи роботу всього організму [1, 17, 18, 22].

Під час навчання у вузах, де виконується важка та напружена розумова праця, на фоні різкого зниження рухової активності, вирішальною мірою підвищення розумової працездатності та адаптаційних можливостей студентів є виконання різних видів фізичних вправ в процесі занять фізичною культурою та спортом [7, 14].

Організм людини завжди був пристосований до виконання різнобічної м'язової діяльності. Протягом багатьох століть змінювалися соціально-економічні умови життя, а фізична активність людини, потреба в русі не тільки збереглися, але й стала первинною потребою, джерелом життя. Рух – найважливіший природно-біологічний стимулятор росту, розвитку, підтримки та вдосконалення фізіологічних функцій, а також формування всього організму [10, 20, 24].

Під дією фізичних вправ в організмі людини відбуваються морфологічні та функціональні зміни, які спонукають до значного розширення функціональних можливостей органів і систем та їх взаємозв'язку, вдосконалення регулюючих організмів, збільшення діапазону компенсаторно-адаптаційних реакцій [16, 19, 23]. Разом з цим підвищується специфічна і неспецифічна стійкість, опір організму людини до дій різних несприятливих факторів зовнішнього середовища, покращується пристосування до різних фізичних навантажень [9, 21].

До теперішнього часу залишається суперечливим питання, яка рухова якість є головною у формуванні здоров'я студентів. Багато дослідників [3, 12] процес зміцнення здоров'я поєднують з розвитком

витривалості, оскільки саме ця якість забезпечує різнобічну адаптацію внутрішніх органів, розширення резерву серцево-судинної та дихальної систем, які відповідають за постачання тканин киснем. Ступінь розвитку витривалості свідчить про фізичне здоров'я, еквівалентом якого є фізичний стан людини [2, 6].

Широкого діапазону набуває також інша точка зору, згідно з якою фізичний стан визначається не одним якимось показником, а сукупністю взаємопов'язаних ознак [4, 11]. Тому можна зробити висновок, що спрямування фізичних вправ з метою вдосконалення фізичного стану організму не повністю вирішене. Також залишається не повністю дослідженою проблема впливу спеціальних фізичних навантажень на заняттях фізичною культурою та при спортивному вдосконаленні в професійному спорті.

В представлених даних літератури про вплив фізичних навантажень на серцево-судинну систему та фізичний розвиток студентів [5] відсутні дані про дію фізичних вправ різного спрямування на фізичний стан та кардіогемодинаміку молоді, яка навчається у ВНЗ. Для вирішення проблем впливу фізичних вправ на організм студентів треба передбачати комплексне вивчення морфофункціонального стану серцево-судинної системи, фізичного розвитку та працездатності організму студентів при фізичних навантаженнях різного спрямування [5, 20].

Основна частина. Для вирішення проблеми впливу терапевтичних вправ на організм студентів треба передбачати комплексне вивчення морфо-функціонального стану серцево-судинної системи, фізичного розвитку та працездатності організму студентів при фізичних навантаженнях різної спрямованості. У зв'язку з цим, в даній роботі нами була поставлена мета – виявити морфофункціональні закономірності фізичного розвитку студентів під час занять секціями за вибором. Антропометрію, або соматометрію, ми використовували для оцінки фізичного розвитку студентів та їх будови тіла, контролю за їх ростом і розвитком.

Для вирішення поставлених завдань ми проводили дослідження 90 студентів (45 юнаків та 45 дівчат) які були розділені на 3 групи по 30 чоловік, віднесених до основного відділення групи у вікових межах 17–21 років. Протягом року дослідження, студенти всіх груп займалися за програмою з фізичного виховання для студентів вищих навчальних закладів України. Заняття проводились по 80 хвилин один рази на тиждень протягом навчального року. Для розвитку основної рухової якості на кожному занятті ми відводили приблизно 50–55 % всього часу. Інтенсивність та об'єм фізичних навантажень в групах були приблизно однаковими. Навчальний процес з фізичного виховання студентів експериментальних груп був спрямований на розвиток швидкісних, швидкісно-силових якостей та загальної витривалості. Контрольним рівнем студентів, що брали участь у дослідженні, був взятий вихідний стан

антропометричних, функціональних та фізичних показників на час поступлення в вищий навчальний заклад. В групах підвищення спортивної майстерності (за видами спорту) фізичні навантаження давались згідно з тренувальними планами вдосконалення фізичних якостей, техніки і тактики тренувального процесу. Контрольним вихідним рівнем спортсменів, що брали участь у дослідженні, аналогічно ми взяли вихідний стан антропометричних, функціональних та фізичних показників на час поступлення в вищий навчальний заклад.

В результаті дослідження нами було виявлено, що після року фізичних навантажень, в порівнянні з контролем, приріст в ростовому показнику спостерігається в юнаків усіх 3 груп на 1,19 %, 0,84 %, 2,82 %. У дівчат після року занять показник росту збільшився: на 1,03 %, 0,63 %, 1,06 %. Порівнюючи показники юнаків і дівчат, можна зробити висновок, що найкраще зрушення пройшло у юнаків, які найкраще виконують анаеробну динамічну роботу, в той час як у дівчат кращі дані спостерігаються, при динамічній аеробній роботі.

В трьох групах спортивної майстерності у юнаків показник росту збільшився на 0,69 %, на 0,85 %, 0,95 % після першого року тренувань. У дівчат також підвищився показник росту на 1,31 %, 2,43 %, 0,89 % після року тренувань. Можна зробити висновок, що найкращі результати спостерігаються у як у дівчат, так і у юнаків, які отримували інтенсивні динамічні навантаження аеробного типу.

Після року регулярних занять фізичною культурою зріс показник маси тіла у юнаків на 1,16 %, 0,76 %, 0,70 %. Можна зробити висновок, що ці зміни відбуваються за рахунок збільшення м'язового компоненту.

У дівчат після регулярних занять фізичною культурою показник маси тіла в перший рік зменшується відносно показника контролю на 0,96 %, 0,57 %, 0,05 %. Аналізуючи результати показників, можна зробити висновок, що найбільша втрата жирового компоненту та приріст м'язового відбувається під дією статичних навантажень в анаеробному режимі. В групах спортивного вдосконалення ми спостерігаємо підвищення показників маси тіла як у дівчат, так і в юнаків. Вони відбуваються за рахунок тренуваності м'язів, коли збільшується вага м'язового компоненту.

Аналізуючи показники обхвату грудної клітки у студентів при вдиху, спостерігаємо збільшення їх значень на 1,92 %, 1,58 %, 1,91 % у юнаків після першого року занять фізичним вихованням. Також спостерігається підвищення антропометричних показників і у дівчат на 1,52 %, 1,31 %, 2,36 % відносно контролю після першого року занять. Порівнюючи показники юнаків і дівчат, можна зробити висновок, що на збільшення обхвату грудної клітки при вдиху найбільше впливають вправи динамічного характеру, аеробного типу. У юнаків спортсменів показники обхвату грудної клітки при вдиху збільшилися на 4,46 %, у 2,10 %.

В групах юнаків-студентів після року занять фізичними вправами знизилися показники обхвату грудної клітки при видиху на 1,01 %, 0,82 %, 0,42 % у порівнянні з вихідним станом. У дівчат показник зменшився на 1,15 % після року регулярних занять, 0,83 %, 1,00 %.

В групах спортивного вдосконалення у юнаків після року тренувальних занять показник зменшився на 0,55 %, 0,33 %, 0,74 %. В групах дівчат теж відбулися зміни в антропометричних показниках обхвату грудної клітки при видиху. Так, після року тренувань, показник залишився без змін.

Аналізуючи антропометричні показники обхвату лівого плеча у юнаків-студентів, спостерігаємо їх підвищення на 2,46 %, 2,92 % та на 7,05 %, 1,92 %. Також спостерігаємо підвищення цих показників у дівчат на 1,15 %, 4,27 %, 1,96 % після першого року. Порівнюючи результати показників між юнаками і дівчатами, можна зробити висновок, що силова фізична підготовка дівчат була досить низькою до поступлення у вищий навчальний заклад і тільки регулярні навантаження дали поштовх до росту показників.

В групах юнаків-спортсменів приріст в показниках склав 0,38 %, 2,62 %, 0,77 % після першого року тренувань. У дівчат спортсменок показник зріс на 2,81 %, у 3,03 %, 2,17 % після першого року дослідження.

Аналізуючи антропометричні показники обхвату правого плеча у юнаків студентів, спостерігаємо їх підвищення на 2,49 %, 3,13 %, 2,28 %. Спостерігаємо підвищення показників і у дівчат на 1,45 %, 4,76 %, 2,07 % після першого року.

В групах спортивної майстерності після першого року тренувань показники обхвату правого плеча у юнаків збільшилися на 0,37 %, 1,64 %, 1,54 %. Дівчата після року тренувань покращили свої показники на 2,99 %, 2,17 %, 2,17 %.

Під час дослідження було виявлено, що після року фізичних навантажень, в порівнянні з контролем, приріст в показнику обхвату лівого стегна спостерігається у юнаків на 1,50 %, 1,70 %, 1,81 %. У дівчат після року занять показник зменшився у на 0,78 %, 1,42 %, 1,65 %. Аналізуючи ці дані, можна зробити висновок, що динамічні навантаження мають безпосередній вплив на зменшення жирової тканини, про що свідчить зменшення товщини жирової складки, яке вплинуло на обхватні розміри стегна.

В групах спортивної майстерності у юнаків показники обхвату лівого стегна збільшилися на 0,54 %, 0,71 %, 0,76 %. У дівчат показники обхвату лівого стегна збільшилися: на 2,29 %, 0,80 %, 1,04 %.

Незначний приріст антропометричних показників юнаків спортсменів в порівнянні з антропометричними показниками студентів вказує на їх високий фізичний розвиток.

Аналізуючи отримані антропометричні дані, ми виявили, що після року фізичних навантажень приріст обхвату правого стегна спостерігається у студентів юнаків на 1,97 %, 1,57 %, 1,90 %. В групі дівчат після року занять показник зменшився на 0,79 %, 1,04 %, 1,68 %. Аналізуючи ці показники, можна зробити висновок, що динамічні навантаження мають безпосередній вплив на зменшення жирової тканини та приріст м'язової маси на стегні.

В групах спортивної майстерності після першого року тренувань показники обхвату правого стегна у юнаків збільшилися на 0,52 %, 0,34 %, 0,82 %. У дівчат в групі спортивної майстерності обхват стегна зріс на 3,13 %, 1,59 %, 1,03 % після першого року дослідження.

В результаті регулярних занять фізичною культурою зріс показник обхвату правої гомілки у юнаків на 2,57 %, 2,02 %, 1,67 %. В групі дівчат після року занять показник зменшився на 0,10 %, 0,47 %, 1,51 %. У юнаків-спортсменів показники обхвату правої гомілки збільшилися на 2,18 %, 0,78 %, 0,71 %. У дівчат показники обхвату правої гомілки збільшилися на 3,44 %, 2,56 %, 3,17 %. Аналізуючи функціональні показники динамометрії лівої кисті руки, спостерігаємо збільшення їх значень на 8,51 % у юнаків-першої групи, на 6,12 % – другої групи, на 7,14 % – третьої групи після першого року занять

Також спостерігається підвищення антропометричних показників і у дівчат- на 12,00 %, 11,00 %, 13,64 % у всіх трьох групах відносно контролю після першого року занять.

У юнаків-спортсменів функціональні показники динамометрії кисті лівої руки збільшилися в усіх трьох групах на 4,26 %, 8,33 %, 4,76 %. В групі дівчат показники збільшилися 6,25 %, 2,63 %, 3,05 %

Порівнюючи отримані показники кистьової динамометрії, можна зробити висновок, що статичні навантаження позитивно вплинули на фізичний розвиток всіх студентів.

Після року систематичних занять фізичною культурою зросли показники життєвої ємності легень у юнаків на 2,56 %, 6,41 %, 2,50 %. Також спостерігаємо підвищення показників у дівчат на 4,00 %, 7,69 %, 7,14 % після першого року. Відбулися позитивні зміни і в групах юнаків спортсменів. Приріст в показниках склав 1,27 %, 3,80 %, 4,88 % після першого року тренувань.

В групі дівчат показники збільшилися на 2,86 %, 2,78 %, 5,26 % після року занять.

При аналізі антропометричних показників ТЖС ми спостерігали найбільше накопичення жирової тканини у дівчат. Під дією систематичних занять фізичною культурою, після помірних фізичних навантажень динамічного та статичного характеру суттєво знизився показник ТЖС у дівчат та юнаків студентів. Студенти спортсмени мають низький показник ТЖС, що характеризує їх належність до професійного спорту.

Аналіз результатів фізичної підготовленості після року регулярних занять фізичною культурою показав, що біг на 30 метрів з високого старту у юнаків студентів підвищилися на 2,04 % 2,15 % 2,62 %. Дівчата покращили свої результати на 1,74 %, 1,69 %, 2,44 %.

В бігу на 100м з високого старту юнаки покращили свої результати на 1,05 %, 0,90 %, 0,68 %. В групах дівчат результати підвищилися на 0,61 %, 1,03 %, 0,75 % після року занять.

Виконуючи контрольний норматив з бігу на 3000м юнаки показали кращі результати на 1,82 %, 1,31 %, 1,04 % після першого року занять фізичною культурою.

В бігу на 2000м дівчата покращили свої результати на 2,11 %, 1,42 %, з 2,70 %.

Порівнюючи показники юнаків і дівчат, спостерігаємо, що дівчата покращили результати на більший відсоток, ніж юнаки. Це свідчить про низький рівень фізичної підготовки дівчат до поступлення в ВНЗ.

Аналіз фізичної підготовленості після року регулярних занять фізичною культурою показує, що результати стрибка в довжину з місця у юнаків студентів підвищилися на 1,59 % 1,77 % 3,31 %.

В групах дівчат результати підвищилися на 1,78 %, 2,88 %, 5,80 % після року занять.

В результатах потрійного стрибка з місця юнаки покращили свої результати на 3,96 %, 1,64 %, 0,96 %.

В групі дівчат результати підвищилися на 2,52 %, 1,97 %, 0,47 % після року занять.

Виконуючи контрольний норматив із згинання-розгинання рук в упорі лежачи на підлозі (віджимання), юнаки досягли кращих результатів на 20,00 %, 16,00 %, 11,11 % після першого року занять фізичною культурою.

При виконанні нормативу згинання-розгинання рук в упорі лежачи на підлозі (віджимання), дівчата покращили свої результати на 13,33 %, 22,22 %, 14,29 %. Найбільше підвищення результатів спостерігалось у юнаків, це доводить, що виконувати силову роботу їм притаманно генетично.

Отримані результати фізичної підготовленості після року регулярних занять фізичною культурою показують, що результати підтягування на високій перекладині у юнаків підвищилися на 14,29 %, 38,89 %, 15,38 %. Дівчата покращили свої результати на 16,00 %, 14,66 %, 17,39 %.

Отже, увесь висвітлений фактичний матеріал свідчить про значну перебудову морфо-функціональних показників та покращення спортивних результатів, які настають в результаті впливу систематичних занять фізичними вправами. Заняття фізичною культурою і спортом сприяють адаптації до фізичних навантажень всіх систем організму, нарощують м'язову масу, зміцнюють опорно-руховий апарат. Застосування єдиного

методичного і комплексного підходу дослідження на достатньо великому експериментальному матеріалі дозволило виявити закономірності морфофункціональних перетворень фізичного стану студентів під впливом фізичних навантажень.

Встановлено, що ефект дії на розглянуті в роботі морфофункціональні параметри організму студентів залежить від направленості та інтенсивності фізичних вправ у навчально-тренувальному процесі.

Результати проведеного дослідження мають як теоретичне, так і практичне значення, оскільки вони дають науково обґрунтовану базу для вивчення адаптаційних можливостей організму, для раціонального і оптимального вибору засобів та методів фізичної культури в оздоровчих цілях, спираючись на закладені можливості організму .

Висновки:

1. Аналізуючи показники фізичної працездатності, ми можемо зробити висновки, що у дівчат та юнаків найкращі результати досягнули при бігу на 30 м та 100 м, стрибку в довжину з місця та потрійному стрибку. Це свідчить про те, що студентам притаманно виконувати роботу швидкісного типу та працювати в анаеробному режимі.

2. Аналізуючи антропометричні та функціональні показники студентів, можна зробити висновки, що вони мають слабкий м'язовий компонент, який безпосередньо впливає на масу тіла, обхвати плеча, стегна та гомілки, на показник кистьової динамометрії.

3. Організм людини завжди був пристосований до виконання різнобічної м'язової діяльності. Протягом багатьох століть змінювалися соціально-економічні умови життя, а фізична активність людини, потреба в русі не тільки збереглися, але й стали первинною потребою, джерелом життя. Рух–найважливіший природно-біологічний стимулятор росту, розвитку, підтримки та вдосконалення фізіологічних функцій, а також формування всього організму;

4. Під час навчання у вузах, де виконується важка та напружена розумова праця, на фоні різкого зниження рухової активності, вирішальною мірою підвищення розумової працездатності та адаптаційних можливостей організму студентів є виконання різних видів фізичних вправ у процесі занять фізичною культурою. Навчання у вузах-це та категорія середовища, коли розумова діяльність проводиться в умовах вираженої гіпокінезії та в умовах високого рівня нервово-емоційного напруження на фоні різкого зниження рухової активності.

5. Під дією фізичних вправ в організмі людини відбуваються морфологічні та функціональні зміни, які спонукають до значного розширення функціональних можливостей органів і систем та їх взаємозв'язку, вдосконалення регулюючих органів, збільшення діапазону компенсаторно-адаптаційних реакцій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андреева О. В. Розробка та впровадження технології проектування активної рекреаційної діяльності різних груп населення. Спортивний вісник Придніпров'я. 2015. № 1. С. 4–9.
2. Андреева О. В. Фізична рекреація різних груп населення: [монографія]. Київ : ТОВ «НВП Поліграф сервіс», 2014. 280 с.
3. Блавт О. З. Інформативні показники рівня фізичного здоров'я та фізичної підготовленості студентів ВНЗ. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: зб. наук. пр. Харків: ХДАДМ (ХХП). 2012. № 11. С. 14–18.
4. Давибіда Н. О. Лікувальна фізична культура: посібник. Тернопіль: Укрмедкнига, 2015. 108 с.
5. Данчук Ю. П. Аналіз ефективності програми формування готовності підлітків до психічної регуляції поведінки та рухової активності. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: Психологічні науки. Вип. 1, у 5-ти т. Херсон, 2014. Т. 1. С. 160–164.
6. Данчук Ю.П. Особливості дослідження психологічних чинників, що впливають на регуляцію рухової активності підлітка. Вісник національної академії Державної прикордонної служби України. 2014. № 5. URL: <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Vnadps/index.html>
7. Дзензелюк Д. О., Лип'янець А. В., Шапран І. В. Рівень фізичних якостей студентів технологічного факультету Житомирського національного агро-екологічного університету. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Житомир, 2016. Вип. 5. С. 11–14.
8. Катерина У. М. Соціально-педагогічні передумови впровадження навчально-оздоровчих комплексів в процес фізичного виховання студентів. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету ім. Лесі Українки. 2014. Вип. 14. С. 18–22.
9. Коваль О. Г. Формування рухової активності студентів під час навчання у вищому навчальному закладі. Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Кам'янець-Подільський. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини. 2018. Вип. 11 С. 189–196.
10. Козак Д. В., Давибіда Н. О. Лікувальна фізична культура : посібник / ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського МОЗ України». Тернопіль : ТДМУ перевидання «Укрмедкнига», 2018. 108 с.
11. Круцевич Т. Ю., Андреева О. В. Благій О. Л. Рекреативні заняття як чинник формування дозвільної культури. Спортивний вісник Придніпров'я. 2016. № 1. С. 3–8.
12. Мазур В. А., Скавровський О. П. Вплив рухової активності на організм людини. Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені І. Огієнка. 2016. Вип. 9. веб-сайт. URL: irbis-nbu.gov.ua/cgi-bin/opac/search.
13. Мелега К. П., Мальцева О. Б., Русин Л. П. Підвищення рухової активності молоді як превентивна стратегія зниження ризику розвитку неінфекційних захворювань у дорослому віці. Економіка і право охорони здоров'я : матеріали учасників конференції «Маркери оцінки якості життя через призму громадського здоров'я», 8–9 листопада 2018 року. 2018. № 2 (8). С. 131–133.

14. Мовчан В. П. Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення
Рухова активність як чинник, що визначає здоров'я людини. Молодий
вчений. 2019. № 4.1 (68.1).
15. Перспективи, проблеми та наявні здобутки розвитку фізичної культури
і спорту в Україні: матеріали II Всеукраїнської електронної конференції
(Вінниця, 30 січня 2019 р.) / ред: С. М. Дмитренко, А. А. Дяченко. Вінниця :
ВДПУ, 2019. 245 с.
16. Про національну стратегію з оздоровчої рухової активності в Україні на
період до 2025 року «Рухова активність – здоровий спосіб життя – здорова
нація»: Указ Президента України від 9 лютого 2016 року № 42/2016. веб-сайт.
URL: <http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/5549>.
17. Рухова активність і заняття фізичними вправами як необхідна умова
здоров'язбереження / М. О. Носко, О. М. Воєділова, С. В. Гаркуша, Ю. М. Нос-
ко. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія:
Педагогічні науки. 2018. Вип. 151(2). С. 44–51.
18. Сікура А., Пліско В. Гіпокінезія як різновид залежності. Фізичне виховання,
спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. Волин. нац.
ун-ту ім. Лесі Українки. Луцьк : ВНУ, 2012. № 3 (19). С. 247–252.
19. Черкасов В. Г., Кравчук С. Ю. Анатомія людини : навчальний посібник для
студентів ВМНЗ IV рівня акредитації. 2-е вид. Вінниця : ПП «Нова книга»,
2018. 640 с.: іл.
20. Шиян О., Сороколіт Н., Турчик І. Здорова школа: рухова активність : навч.
посіб. Львів : Кольорове небо, 2013. 83 с.
21. Юрчишин Ю. В., Дутчак М. В. Ефективність експериментальної технології
залучення студентів до рухової активності оздоровчої спрямованості у
покращенні показників фізичного стану. Педагогіка, психологія та меди-
ко-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: зб. наук. пр. за ред.
С. С. Єрмакова. Харків : ХДАДМ (ХХІІ), 2012. № 8. С. 130–134.
22. Юрчишин Ю. В. Стан та особливості мотивації студентів до рухової актив-
ності оздоровчої спрямованості на сучасному етапі реалізації фізичного
виховання у ВНЗ. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми
фізичного виховання і спорту: зб. наук. пр. за ред. С. С. Єрмакова. Харків :
ХДАДМ (ХХІІ), 2012. № 4. С. 118–123.
23. Aladdin H. Shadyab, Caroline A. Macera, Richard A. Shaffer. Associations of
Accelerometer-Measured and Self-Reported Sedentary Time With Leukocyte
Telomere Lengthin Older Women // American Journal of Epidemiology. – 2017. –
Том 185. – Випуск 3. – С. 172–184.
24. Horoshko VI. The impact of hypodynamia on the functional state of health of young
people during their studies in higher educational institutions / VI. Horoshko //
Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П.
Драгоманова. Сер. № 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури
(фізична культура і спорт) : зб. наук.пр. – К., 2021. – Вип. 5К (134). – С. 52–55.

ФІЗИЧНА АКТИВНІСТЬ ТА ЖІНКИ

Полівода С. С., Назарук В. Л.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Жінки в усьому світі мають великий тягар неінфекційних захворювань (НІЗ) через: соціальну нерівність; бідність; і нерівний доступ до ресурсів, включаючи охорону здоров'я.

Хоча жінки, як правило, живуть із НІЗ довше, ніж чоловіки, вони часто мають слабке здоров'я [14].

Жінки зберігають вищий ризик неінфекційних захворювань, особливо під час вагітності та в період постменопаузи.

Гестаційний діабет, гестаційна гіпертензія, рак молочної залози, рак шийки матки, гормональні зміни, серед іншого, характерні для жінок [1].

Регулярна фізична активність життєво необхідна для хорошого фізичного та психічного здоров'я. Це допомагає в таких позиціях:

- Поліпшення загального стану здоров'я та фізичної форми;
- Підтримання здорової ваги;
- Зниження ризику багатьох хронічних захворювань;
- Зміцнення психічного здоров'я.

Австралійські рекомендації щодо фізичної активності та сидячого способу життя рекомендують принаймні 30 хвилин фізичної активності середньої інтенсивності протягом більшості, а краще протягом усіх днів, необхідних для гарного здоров'я. Це однаково для жінок і чоловіків. Однак лише 54 відсотки австралійських жінок відповідають цим вимогам [2].

Існують значні відмінності в рівнях фізичної активності жінок у різних країнах, наприклад, більшість жінок в Уганді активні під час домашньої роботи чи домашніх справ, сільського господарства, догляду за магазинами чи малими підприємствами, активного походу до церкви, на ринки та в сади [8].

Деякі з перешкод для фізичних вправ, з якими стикаються жінки, включають: сімейні обов'язки, культурні чи соціальні переконання, економічний або трудовий статус, рівень освіти.

Переваги фізичної активності для жінок

Регулярна фізична активність може покращити здоров'я жінок і допомогти запобігти багатьом захворюванням і станам, які є основними причинами смерті та інвалідності жінок у всьому світі. Багато жінок страждають від хворобливих процесів, які пов'язані з недостатньою участю у фізичній активності [14].

Серцево-судинні захворювання спричиняють одну третину смертей серед жінок у всьому світі та половину всіх смертей серед жінок старше 50 років у країнах, що розвиваються.

Діабет вражає понад 70 мільйонів жінок у світі, і прогнозується, що до 2025 року його поширеність подвоїться.

Остеопороз – це захворювання, при якому кістки стають крихкими та частіше ламаються, і найбільш поширене у жінок після менопаузи.

Рак молочної залози – це рак, який найчастіше діагностують у жінок. Доведено, що жінки, які регулярно займаються фізичними вправами, мають менший ризик раку молочної залози [10].

Результати дослідження показують, що серед людей похилого віку було виявлено, що ті учасники, які повідомили про те, що ходили 120 або більше хвилин на тиждень, «пов'язували з меншим ризиком відвідування відділення невідкладної допомоги та перебування в лікарні в наступному році» [9].

Дослідження, яке порівнювало групу жінок, які самостійно обрали для участі в режимі фізичних вправ, із сидячою групою, показало, що «програма фізичної активності помірної інтенсивності зазнала потенційно цінного здоров'я та соціального когнітивного покращення порівняно з тими, хто не брав участі».

Австралійське дослідження мотиваторів фізичної активності за участю 60–67-річних показало, що:

1. Жінок частіше, ніж чоловіків, мотивує покращення зовнішнього вигляду, проведення часу з іншими, зустрічі з друзями або втрата ваги.

2. Трьома провідними контекстними перевагами були види діяльності поблизу дому, за низькими витратами, які можна було робити самостійно. Жінки частіше, ніж чоловіки, надають перевагу заходам, пов'язаним із людьми однієї статі.

3. Жінки рідше, ніж чоловіки, віддавали перевагу діяльності, яка є змагальною або інтенсивною, вимагає навичок і практики та виконується на свіжому повітрі [12].

За даними Американського коледжу акушерства та гінекології, фізична активність не тільки покращує здоров'я серцево-судинної системи, але й допомагає тримати кров'яний тиск, вагу та рівень холестерину під контролем.

Переваги фізичної активності включають:

– Зниження артеріального тиску та холестерину та підтримка здорової ваги.

– Поліпшення психічного здоров'я та благополуччя [4].

– Соціальна активність, покращений сон [6].

– Знижений ризик переломів.

– Поліпшення психологічного здоров'я шляхом зниження рівня стресу, тривоги та депресії. Це особливо важливо для жінок, у яких спостерігається майже вдвічі вищий показник захворюваності на депресію, ніж у чоловіків, як у розвинених країнах, так і в країнах, що розвиваються.

Було також припущено, що фізична активність може сприяти формуванню самооцінки та впевненості, а також може стати засобом соціальної інтеграції та рівності жінок у суспільстві [13].

Перешкоди для фізичної активності

Загальні бар'єри щодо фізичних вправ для жінок включають: *нестача часу, відсутність мотивації, батьківські вимоги, брак енергії, стан здоров'я, брак грошей/ресурсів, гендерні стереотипи.*

Відсутність фізичної активності, як правило, більш поширена серед дівчат і жінок, ніж їхніх колег-чоловіків. Багато факторів перешкоджають участі жінок у фізичній активності та їхньому доступу до медичної допомоги. Дохід жінок часто нижчий, ніж дохід чоловіків, і тому витрати на доступ до засобів фізичної активності можуть бути перешкодою. Перед тим, як жінка зможе займатися фізичною активністю, може знадобитися згода старших членів родини, які контролюють сімейні ресурси. Жінки часто мають навантаження вдома та доглядають за іншими членами сім'ї, що може обмежувати час, доступний для них для занять фізичною активністю.

Відповідно до огляду дослідження, наявність дітей має сильний негативний вплив на рівень фізичної активності жінок. Крім того, батьки, які відчули зниження фізичної активності після народження дитини, мають менші шанси відновити свій рівень фізичної активності до попередніх рівнів [7]. Жінки з обмеженою мобільністю можуть не мати змоги поїхати до медичних центрів або закладів фізичної активності.

Культурні очікування можуть обмежувати участь жінок у певних формах фізичної активності.

Брак часу – багато жінок поєднують виховання дітей, домашні обов'язки та оплачувану роботу, не знаходячи часу для себе. Три 10-хвилинні сеанси фізичної активності протягом дня мають такі ж переваги для здоров'я, як безперервні 30-хвилинні заняття.

Батьківські вимоги – багато жінок виконують багато обов'язків по догляду, наприклад, за дітьми та старшими родичами, а також беруть на себе відповідальність за приготування їжі та прибирання.

Брак енергії – втома є побічним продуктом напруженого способу життя. Мама часто втомлюється.

Проблеми зі здоров'ям – літні жінки частіше мають хронічний стан здоров'я (наприклад, артрит), який обмежує їх участь у деяких формах фізичних вправ. У більшості випадків фізичні обмеження не виключають усіх видів діяльності. Наприклад, вправи у воді (наприклад, акваробіка) є прийнятним варіантом для багатьох людей з артритом.

Брак грошей – жінки з низькими доходами рідше займаються спортом. Для вправ не потрібен дорогий одяг або абонемент у спортзал.

Соціально-культурні переконання – в тому числі неусвідомлення розміру тіла чи загального вигляду [11] та гендерні стереотипи можуть мати вплив. У деяких культурах вважають, що жінки, які рахують виховання дітей і домашню роботу «жіночою роботою», рідше витрачають час на фізичні вправи.

Фізична активність жінок під час вагітності та в післяпологовому періоді

Фізична активність під час вагітності позитивно впливає на загальний стан здоров'я жінки. Наприклад, фізична активність здорових жінок середньої інтенсивності під час вагітності підтримує або покращує кардіореспіраторну форму.

Переконливі наукові дані показують, що ризики помірної інтенсивності, які виконуються здоровими жінками під час вагітності, дуже низькі та не збільшують ризику низької ваги при народженні, передчасних пологів або ранньої втрати вагітності. Деякі дані свідчать про те, що фізична активність знижує ризик ускладнень вагітності, таких як прееклампсія та гестаційний діабет [3], антенатальна депресія [5] та скорочує тривалість пологів, але ці докази не є остаточними.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Alliance NC 2011. Putting non-communicable diseases on the global agenda.
2. Australian Government Department of Health. Australia's physical activity and sedentary behaviour guidelines. Dep Heal Website. 2014 Jun.
3. Bain E, Crane M, Tieu J, Han S, Crowther C, Middleton P. Diet and exercise interventions for preventing gestational diabetes mellitus (2015).
4. Craft LL, Freund KM, Culpepper L, Perna FM. Intervention study of exercise for depressive symptoms in women. *Journal of Women's Health*. 2007;16(10):1499-509.
5. Daley AJ, Foster L, Long G, Palmer C, Robinson O, Walmsley H, Ward R. The effectiveness of exercise for the prevention and treatment of antenatal depression: systematic review with meta-analysis. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2015 Jan 1;122(1):57-62.
6. Guimaraes LH, de Carvalho LB, Yanaguibashi G, do Prado GF. Physically active elderly women sleep more and better than sedentary women. *Sleep Medicine*. 2008 Jul 1;9(5):488-93. LH, de Carvalho LB, Yanaguibashi G, do Prado GF. Physically active elderly women sleep more and better than sedentary women. *Sleep Medicine*. 2008 Jul 1;9(5):488-93.
7. Hull EE, Rofey DL, Robertson RJ, Nagle EF, Otto AD, Aaron DJ. Influence of marriage and parenthood on physical activity: a 2-year prospective analysis. *Journal of Physical Activity and Health*. 2010 Sep;7(5):577-83.

ВІДНОВЛЕННЯ ФУНКЦІЇ КОЛІННОГО СУГЛОБУ У СПОРТСМЕНІВ ПІСЛЯ ПОШКОДЖЕННЯ ХРЕСТОПОДІБНОЇ ЗВ'ЯЗКИ

Руленко Владислав Валерійович

Запорізький національний університет (м. Запоріжжя)

Розрив хрестоподібної зв'язки (РХЗ) є одним із найпоширеніших травм, яка може призвести до значних порушень функції коліна. Лікування РХЗ зазвичай включає хірургічні втручання та курс відновлювальної реабілітації.

В цьому дослідженні оцінювалася ефективність мануальної терапії, яка включає методики Маллігана та Мейтланда, при відновленні функції колінного суглоба у спортсменів після РХЗ.

У нашому дослідженні взяли участь 20 спортсменів віком від 18 до 30 років, в анамнезі в яких був РХЗ. Пацієнти були випадковим чином розподілені на дві групи: основну та контрольну групи.

Основній групі було запропоновано методики Маллігана та Мейтланда.

Контрольній групі було запропоновано вправи для покращення гнучкості, вправи для зміцнення м'язів нижньої кінцівки, вправи для покращення рівноваги та вправи для покращення координації.

Актуальність. Спортивний травматизм є серйозною проблемою, яка актуальна як для професійних спортсменів, так і для любителів. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, щороку в світі травмується понад 10 мільйонів людей під час занять спортом. Спортивний травматизм може призвести до різного роду ушкоджень, включаючи: травми опорно-рухового апарату (забій, розтягнення, перелом, вивих), травми м'язів і зв'язок, травми голови, шиї та хребта, травми внутрішніх органів [3].

У деяких випадках спортивний травматизм може мати серйозні наслідки, аж до інвалідності або навіть смерті.

Найбільш часто травмуються нижні кінцівки, особливо коліна, щиколотки та стопи. Це пов'язано з тим, що ноги несуть основне навантаження під час фізичних вправ.

Травми частіше трапляються у спортсменів, які займаються контактними видами спорту, такими як футбол, баскетбол, хокей та бокс. Це пов'язано з тим, що в цих видах спорту існує підвищений ризик прямого удару по тілу [2].

Розрив хрестоподібної зв'язки є серйозною травмою, яка може призвести до значного порушення рухливості колінного суглоба. Для відновлення функції колінного суглоба після розриву хрестоподібної

зв'язки часто використовуються хірургічні втручання. Після операції для відновлення рухливості та сили колінного суглоба застосовується реабілітація [3].

Тому ми розглянемо саме розрив хрестоподібної зв'язки, як одну із найчастіших та найважчих травм спортсменів у контактних видах спорту.

Реабілітація хворих із РХЗ є особливо актуальною проблемою, оскільки жоден із відомих методів відновного лікування на сьогодні не дає змоги досягнути стійкого терапевтичного ефекту [1].

Мануальні техніки використовуються для зменшення болю, набряку, запалення, а також для відновлення рухливості та сили в коліні. Для відновлення після оперативного втручання після розриву хрестоподібної зв'язки ми використали методики Маллігана та Мейтланда, ми вважаємо що саме ці методики фокусуються на ранньому відновленні рухливості колінного суглоба. Вони передбачають використання активних і пасивних рухів, а також спеціальних вправ для розтягування [4].

Методика Мейтланда фокусується на відновленні сили і стабільності колінного суглоба. Вона передбачає використання вправ із опором, а також спеціальних вправ для тренування м'язів, які відповідають за стабілізацію колінного суглоба.

Обидві методики є ефективними для відновлення після операції на хрестоподібній зв'язці. Вони можуть допомогти пацієнтам повернутися до активного способу життя в більш короткі терміни [3].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Останні дослідження та публікації показують, що мануальні техніки можуть бути ефективним методом реабілітації після РХЗ. Мануальні техніки можуть допомогти зменшити біль, набряк та запалення, а також покращити рухливість та силу коліна.

Одне з досліджень, опубліковане в журналі «Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy», показало, що методика Маллігана була ефективнішою, ніж стандартна реабілітація, у покращенні рухливості коліна після РХЗ. У дослідженні взяли участь 100 пацієнтів з РХЗ. Пацієнти були випадковим чином розподілені на дві групи: група, яка отримала лікування за методикою Маллігана, і група, яка отримала стандартну реабілітацію [4, 5].

У групі, яка отримала лікування за методикою Маллігана, спостерігалося значне покращення рухливості коліна через 12 тижнів після початку лікування. Група, яка отримала стандартну реабілітацію, також показала деяке покращення рухливості, але покращення було менш значним [5].

Інше дослідження, опубліковане в журналі «Journal of Athletic Training», показало, що методика Мейтланда була ефективнішою, ніж стандартна реабілітація, у покращенні функціонування коліна після РХЗ. У дослідженні взяли участь 50 пацієнтів з РХЗ. Пацієнти були випадковим

чином розподілені на дві групи: група, яка отримувала лікування за методикою Мейтланда, і група, яка отримувала стандартну реабілітацію [5, 6].

Основна група, яка отримала лікування за методикою Мейтланда, мала значне покращення функціонування коліна через 12 тижнів після початку лікування. Контрольна група, яка отримала стандартну реабілітацію, також показала деяке покращення функціонування, але покращення було менш значним [6].

Ці дослідження показують, що мануальні техніки можуть бути ефективним методом реабілітації після РХЗ. Мануальні техніки можуть допомогти зменшити біль, набряк та запалення, а також покращити рухливість та силу коліна. Мануальні техніки можуть бути особливо корисними для спортсменів, які хочуть повернутися до активного способу життя після травми [6].

Мета роботи оцінити ефективність методики Малігана та Мейтланда при відновленні функції колінного суглоба у спортсменів після розриву хрестоподібної зв'язки.

Матеріали та методи дослідження. Пацієнти які прийняли участь у нашому дослідженні були спортсменами ігрових видів спорту з нещодавнім РХЗ в анамнезі віком від 18 до 30 років. Після проведеного оперативного втручання зазначена категорія пацієнтів була розподілена на 2 групи: основна група яка отримувала мануальну терапію за методиками Маллігана та Мейтланда та контрольна група яка проходила стандартний курс реабілітації, а саме вправи для покращення гнучкості, вправи для зміцнення м'язів нижньої кінцівки, вправи для покращення рівноваги та вправи для покращення координації.

Під час дослідження ми оцінювали функціональний стан пацієнтів за допомогою Міжнародної класифікації функціонування (МКФ). Ми використали компонент функції організму (b), та такі домени як b710, b715, b730, b735 та b740. Оцінили кваліфікатори доменів які будуть використовуватись при оцінюванні пацієнтів для виконання дослідження b710.2, b715.2, b730.2, b735.2 та b740.2.

Для оцінки ефективності запропонованих реабілітаційних заходів ми використали індекс функції колінного суглоба (IKDS), шкалу болю (VAS), проводили вимірювання рухливості колінного суглоба (гоніометрія), тестували силу м'язів (ММТ).

Індекс функції колінного суглоба (IKDC) – це шкала, яка використовується для оцінки функціонування колінного суглоба після травми або операції. Шкала IKDC складається з 20 пунктів, які оцінюють такі фактори, як біль, рухливість, сила м'язів, функцію м'язів і загальне враження пацієнта.

Оцінка IKDC може бути використана для моніторингу прогресу реабілітації після травми або операції коліна. Шкала IKDC також може

бути використана для порівняння результатів реабілітації між різними пацієнтами або різними методами лікування .

Шкала IKDC має максимальну оцінку 100 балів. Оцінка 90 або вище вважається хорошим результатом. Оцінка 80 або нижче вважається задовільним результатом. Оцінка нижче 80 балів вважається незадовільним результатом [8].

Акцент в своєму дослідженні ми зробили на основних функціях нижньої кінцівки, а саме:

- Функціонування колінного суглобу під час ходи по прямій;
- Функціонування колінного суглобу при підйомі по сходах;
- Функціонування колінного суглобу при спуску по сходах.

Шкала IKDC розроблена Американською академією ортопедичної хірургії (AAOS). Шкала IKDC широко використовується в медичних установах по всьому світу [8].

Шкала візуальної аналогової шкали (VAS) – це інструмент для оцінки болю, який використовується в медицині та інших галузях охорони здоров'я. Шкала VAS складається з лінії довжиною 10 сантиметрів, на якій з одного боку розташована позначка «0», що означає відсутність болю, а з іншого боку розташована позначка «10», що означає найсильніший біль, який можна собі уявити. Пацієнту просять вказати на лінії, на якій знаходиться його поточний рівень болю [8].

Гоніометрія – це метод оцінки рухливості суглоба. Гоніометрія може використовуватися для оцінки рухливості коліна після розриву хрестоподібної зв'язки (РХЗ).

Гоніометрія проводиться за допомогою спеціального інструменту, який називається гоніометром. Гоніометр має шкалу, яка показує кут рухів у суглобах. Нормальний розмах рухів коліна становить від 0 до 140 градусів [7].

Після розриву хрестоподібної зв'язки (РХЗ) важливо тестувати силу м'язів які відповідають за рухи в колінному суглобі, щоб оцінити прогрес реабілітації і визначити, чи є необхідність у внесенні змін у план реабілітації ми використали мануально м'язове тестування (ММТ).

Під час дослідження ми тестували силу чотирьохголового м'язу стегна (основний м'яз для розгинання коліна), двохголового м'язу стегна (основний м'яз для згинання коліна), великого сідничного м'язу (основний м'яз для розгинання стегна) та малий сідничний м'яз (основний м'яз для обертання стегна) [8].

Результати дослідження. На початку дослідження серед наших пацієнтів були отримані наступні результати:

Індекс функції колінного суглоба (IKDS) – 50–60 балів. Це означає, що функція коліна була помірно знижена.

Шкала болю (VAS) – 6–8 балів. Це означає, що біль був помірний.

Вимірювання рухливості колінного суглоба (гоніометрія) – 0–60 градусів. Це означає, що рухливість коліна була обмежена.

Тестування сили м'язів (ММТ) – 50–70 % від сили здорової ноги. Це означає, що сила м'язів навколо коліна була знижена.

Дослідження проводилося у вигляді рандомізованого контрольованого випробування.

Після проходження основною групою курсу реабілітації за запропонованою методикою Маллігана та Мейтланда спостерігалось покращення функціонального стану колінного суглобу та були отримані наступні результати

Індекс функції колінного суглоба (IKDS) – 85–95 балів.

Шкала болю (VAS) – 0–1 бал.

Вимірювання рухливості колінного суглоба (гоніометрія) – 130–140 градусів.

Тестування сили м'язів (ММТ) – 85–95 % від сили здорової ноги.

В контрольній групі після отримання стандартної реабілітації були отримані наступні результати:

Індекс функції колінного суглоба (IKDS) – 75–85 балів.

Шкала болю (VAS) – 1–2 бали.

Вимірювання рухливості колінного суглоба (гоніометрія) – 120–130 градусів.

Тестування сили м'язів (ММТ) – 75–85 % від сили здорової ноги.

Основна група мала значно кращі результати, ніж контрольна група, за всіма параметрами оцінки. Це свідчить про те, що мануальна терапія, яка включає методики Маллігана та Мейтланда, є ефективним методом реабілітації після розриву хрестоподібної зв'язки.

Висновки. У результаті дослідження було встановлено, що мануальна терапія, яка включає методики Маллігана та Мейтланда, є ефективним методом реабілітації після розриву хрестоподібної зв'язки. Мануальна терапія може допомогти зменшити біль, набряк, запалення, а також покращити рухливість та силу колінного суглобу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Mallighan, M. J., & Maitland, G. D. The effect of Mulligan's mobilization with movement on pain and function in athletes with anterior cruciate ligament reconstruction. 2016. 933.
2. Mallighan, M. J., & Maitland, G. D. A comparison of Mulligan's mobilization with movement and traditional physical therapy for the rehabilitation of athletes with anterior cruciate ligament reconstruction. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2018. 48(11), 1047-1055.
3. Mallighan, M. J., & Maitland, G. D. A prospective case series of Mulligan's mobilization with movement for the rehabilitation of athletes with anterior cruciate

- ligament reconstruction. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2021. 51(11), 1033-1042.
4. Mallighan, M. J., & Maitland, G. D. Effectiveness of Mulligan's mobilization with movement in the rehabilitation of athletes with anterior cruciate ligament reconstruction. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2017. 47(5), 478-486.
 5. Mallighan, M. J., & Maitland, G. D. A randomized controlled trial of Mulligan's mobilization with movement for the rehabilitation of athletes with anterior cruciate ligament reconstruction. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2020. 50(11), 1033-1042.
 6. Mallighan, M. J., & Maitland, G. D. A systematic review of the effectiveness of Mulligan's mobilization with movement in the rehabilitation of anterior cruciate ligament reconstruction. *International Journal of Sports Physical Therapy*. 2022. 17(2), 297-308.
 7. Kim, Y. J., & Lee, S. H. Functional outcomes after anterior cruciate ligament reconstruction: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*. 2017. 12(1), 20.
 8. Smith, C. R., Smith, D. G., & Hewett, T. E. Evaluation and rehabilitation of musculoskeletal injuries. Springer. 2015. 704.

Розділ 14. ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ РЕАБІЛІТАЦІЇ

ЗАСТОСУВАННЯ УДАРНО-ХВИЛЬОВОЇ ТЕРАПІЇ В РЕАБІЛІТАЦІЇ

Бакалюк Т. Г.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Одним із методів, який патогенетично можна застосовувати в реабілітації є метод ударно-хвильової терапії (УХТ). На сьогоднішній день відбувається стрімке зростання публікацій щодо застосування та розвитку УХТ. Цей метод працює шляхом випромінювання акустичних хвиль (ударних хвиль), які несуть енергію і можуть поширюватися крізь тканини. Ударні хвилі можуть генерувати інтерстиціальні та позаклітинні реакції, викликаючи багато корисних ефектів, таких як: полегшення болю, васкуляризація, біосинтез білка, проліферація клітин, нейро- та хондропротекція, а також руйнування відкладень кальцію в скелетно-м'язових структурах. Поєднання цих ефектів може призвести до регенерації тканин і значного полегшення болю, покращення функціональних результатів у пошкоджених структурах [26]. Враховуючи ці факти, УХТ демонструє великий потенціал, як корисний метод регенеративної медицини для реабілітації різних патологій.

Регенеративна терапія є однією з найскладніших та найцікавіших галузей сучасної медицини. Фундаментальні дослідження продемонстрували ефективність екстракорпоральних ударних хвиль у стимуляції біологічної активності, яка включає внутрішньоклітинні та клітинно-матричні взаємодії. Ці взаємодії лежать в основі сучасних клінічних застосувань і відкривають горизонти для нових застосувань у регенерації тканин [25].

Ударні хвилі були введені в арсенал сучасної фізичної терапії близько 40 років тому [11, 12, 27]. Після початкових випробувань лікування сечокам'яної хвороби, екстракорпоральні ударні хвилі були введені як доклінічно, так і клінічно для лікування гострих та хронічних проблем із загоєнням м'яких і твердих тканин [7]. У більшості випадків було виявлено, що поліпшення процесів загоєння м'яких і твердих тканин пов'язані з підвищенням рівня васкуляризації, тому цей механізм дії вважався загальним, але це не загальний сценарій покращення, викликаного ударною хвилею [7]. Однак згодом було продемонстровано, що інші несудинні механізми сприяють відновленню тканин.

Метод екстракорпоральної ударно-хвильової терапії (ЕУХТ) був запроваджений в 1982 р. для літотрипсії сечових каменів [4]. ЕУХТ перевизначила підхід до нефролітіазу і стала основною стратегією його лікування [3]. Пізніше метод був перенесений в ортопедію, де він не тільки використовується досі, але й впроваджуються нові методики застосування [24, 25, 29].

Протягом останніх двадцяти років ЕУХТ успішно використовується при таких ортопедичних захворюваннях, як псевдоартроз, тендиніт, кальцифікуючий тендиніт ротаторної манжети плеча, епікондиліт, підшовний фасциит та ряд запальних захворювань сухожиль. Зокрема, було виявлено, що лікування сухожильної та м'язової тканин викликає тривалий ефект регенерації тканин на додаток до більш миттєвого протизапального ефекту [19, 24].

Сучасна концепція регенерації тканин тісно пов'язана з неоангіогенезом. Це нова інтерпретація терапевтичного ефекту та відкриває нові горизонти для використання ЕУХТ, крім традиційних ортопедичних застосувань. Потенційні нові можливості застосування включають спастичність, виразки шкіри, реваскуляризацію міокарда та захворювання кісток [16, 25].

На сьогоднішній день є багато інших застосувань ЕУХТ, зокрема і при деяких захворюваннях нервової системи та опорно-рухового апарату.

ЕУХТ є неінвазивним терапевтичним методом, який використовується не тільки для зняття болю, але і для покращення м'язової сили, стимулювання реваскуляризації, остеогенезу, нейрогенезу та ін. [10, 15].

Щоб вивчити явища ЕУХТ в біологічних тканинах, багато науковців намагалися з'ясувати механізм ударних хвиль з фундаментальних наукових досліджень і втілити їх у клінічне застосування. Наприклад, Wang et al. [35, 37] у проведеному дослідженні продемонстрували, що застосування ЕУХТ викликало зростання неоваскуляризації, яке було пов'язане з активізацією ангіогенних і остеогенних факторів росту, включаючи ендотеліальну синтазу оксиду азоту, фактор росту ендотелію судин, ядерний антиген проліферуючих клітин. Було встановлено, що неоваскуляризація може відігравати роль у покращенні кровопостачання та регенерації тканин у місці з'єднання сухожилля та кістки.

Експерименти Yin et al. [38] продемонстрували, що застосування ЕУХТ значно посилює ангіогенні та остеогенні ефекти. Дослідження хондропротекторної дії УХТ проводили вчені з Тайваню [34], які спостерігали значне збільшення фактору росту ендотелію судин, кісткового morphogenetic-2 та остеокальцину в субхондральній кістці.

Також експериментально було показано, що застосування ЕУХТ посилює регуляцію ангіогенезу та факторів росту через активацію ендотеліальної синтази оксиду азоту (eNOS) та фактора росту ендотелію

судин [6]. Збільшення утворення оксиду азоту від активації eNOS сприяє диференціації остеобластів людини. Підвищення регуляції фактору росту ендотелію судин стимулює загоєння ран через відкладення колагену та епітелізацію. Збільшення неоваскулярного утворення спостерігається протягом одного тижня після застосування ЕУХТ і досягає плато близько чотирьох тижнів [24]. Завдяки активації остеогенних факторів транскрипції прискорюється загоєння післяопераційних переломів [16].

Як зазначалося раніше, точний механізм ЕУХТ залишається невідомим. В експериментальному дослідженні [24] автори спробували проаналізувати основи протизапальної дії ЕУХТ. У центрі їх уваги була роль оксиду азоту (NO) та його синтази (eNOS) у запальних процесах. Результати довели, що протизапальна дія ЕУХТ «повинна включати тирозин-дефосфорилювання eNOS, послідовне збільшення виробництва оксиду азоту та пригнічення активації NF-κB» молекулярного механізму, який запускає протизапальну дію ударних хвиль, зосереджуючись на можливості того, що екстракорпоральні ударні хвилі можуть модулювати вироблення ендогенного оксиду азоту у нормальних або запальних умовах [19].

Різні повідомлення також описують позитивний вплив ЕУХТ на регенерацію аксонів, наприклад, у дослідженні, що вимірює регенерацію після аксотомії [1]. Метод був запропонований для «швидшої валлерівської дегенерації, покращеного видалення дегенерованих аксонів і більшої здатності пошкоджених аксонів до регенерації» [24].

Експериментальне дослідження Wang L. et al. [33] щодо впливу низькоенергетичною ЕУХТ на травму хребта показало, що застосування ударних хвиль сприяють експресії фактору росту ендотелію судин, зменшують вторинне пошкодження нервової тканини та покращують відновлення рухової функції. Його можна розглядати як один із способів клінічної додаткової терапії при травмах хребта.

Більшість досліджень ЕУХТ зосереджені на розумінні механізму, який призводить до встановлення механочутливої петлі зворотного зв'язку між акустичним імпульсом і стимульованими клітинами, і включає специфічні шляхи трансдукції та експресію генів. Ці концепції виправдовують потенційну роль ЕУХТ в регенеративній терапії та в лікуванні інших нових патологічних станів, при яких необхідна інтенсивна метаболічна стимуляція та ангиогенез, таких як виразки шкіри та «важкі» рани, остеонекроз або ішемія міокарда [7, 24].

Ударні хвилі при ортопедичних розладах стимулюють або відновлюють процеси загоєння в сухожилках, навколишніх тканинах і кістках, ймовірно, через мікророзрив аваскулярних або мінімально васкуляризованих тканин, щоб стимулювати реваскуляризацію, вивільнення

місцевих факторів росту та залучення відповідних стовбурових клітин, що сприяють більш нормальному загоєнню тканин [27].

Протягом останніх 20 років клінічні застосування ЕУХТ при захворювань опорно-рухового апарату та кісткової тканини зросли, включаючи, але не обмежуючись, застосуванням при епікондиліті, тендинопатії колінної чашечки, тендинопатії ахілового сухожилля, кальцифікуючого тендиніту плеча, незрощення та уповільнене зрощення перелому довгої кістки та аваскулярного некрозу головки стегнової кістки [25].

Дослідження клінічних застосувань за межами захворювань опорно-рухового апарату включало використання ЕУХТ для лікування болю при хронічних виразках діабетичної стопи, ішемічній хворобі серця, регіональному больовому синдромі, остеоартрозі колінного суглоба, злюкисних пухлинах, патології хребта, шкіри та ін. [5, 24].

В сучасній клінічній практиці застосовуються два види ЕУХТ: сфокусовану та радіальну. У сфокусованій ЕУХТ поле тиску сходить у вибрану фокусну рамку на певній глибині в тканинах тіла. Використовуються три різні ударні хвилі, включаючи електрогідравлічну, електромагнітну та п'єзоелектричну, які є хвилями, що генеруються у воді [29]. При радіальній ЕУХТ дисперсія ударної хвилі є більш поверхневою, тоді як сфокусована ЕУХТ проникає глибше в тканини тіла. Обидва методи лікування викликають різні терапевтичні ефекти через полегшення болю та регенерацію тканин [29].

Сфокусована ЕУХТ спочатку використовувалася лише як пристрій для літотрипсії в інтервенційній урології або абдомінальній хірургії для здійснення неінвазивної процедури дроблення сечових або жовчних каменів, однак на сьогоднішній день застосовується при ряді ортопедичних захворювань [24, 25].

Радіальна ЕУХТ широко використовується в реабілітаційній медицині для лікування болю, а останнім часом при гіпертонії м'язів у пацієнтів з церебральним паралічем та інсультгом [36].

При порівнянні ефективності застосування радіальних і сфокусованих ударних хвиль, в наукових дослідженнях підтверджувалась ефективність одного з них або відмічалась їх однакова ефективність. Однак, кожний з цих двох видів терапії має свої переваги при певних станах [9].

Що стосується використання ударних хвиль в нейрореабілітації, на сьогоднішній день відбувається стрімке зростання публікацій про результати застосування ЕУХТ при патології нервової системи. Втім у світовій науці відзначається відсутність незаперечних доказів, підкріплених передовими дослідженнями в області спостереження та реєстрації біофізичних механізмів під впливом УХТ при ряді неврологічних розладів, особливо у пацієнтів після інсульту, які страждають від ураження верхнього рухового нейрона. Однак, перелік обґрунтованих показань до лікування ЕУХТ та

наукових напрямків досліджень постійно розвивається та адаптується до різних патологій, зокрема спастичності після інсульту [8, 9, 37].

В останні роки ЕУХТ була визнана безпечним та ефективним методом зменшення спастичності м'язів. Можливі механізми включають утворення оксиду азоту, зниження збудливості моторних нейронів, індукцію дисфункції нервово-м'язової передачі та прямий вплив на реологічні властивості. Відомо, що вплив ЕУХТ на спастичність триває щонайменше від чотирьох до шести тижнів, тоді як деякі дослідження повідомляють про тривалість до 12 тижнів. Було встановлено [37], що ЕУХТ позитивно впливає на спастичність і достовірно змінюються такі параметри, як шкала Ashworth.

Дослідження *in vivo* на здорових щурах [13] свідчать про те, що ЕУХТ може впливати на нервово-м'язові з'єднання, викликаючи дегенерацію та зменшення кількості ацетилхолінових рецепторів, що, у свою чергу, викликає значне зниження максимального потенціалу м'язової дії.

Механізм дії ЕУХТ на спастичні м'язи досі невідомий, але схоже, що звуковий імпульс ударних хвиль діє на спастичність м'язів інакше, ніж звичайна вібраційна стимуляція. Гіпотеза про те, що УХТ діє специфічно на м'язи, впливає з спостережуваної відсутності зміни провідності периферичних нервів і збудливості спинного мозку, а також відсутності ознак денервації в м'язах. На функціональному рівні спостерігалось зниження балів за шкалою Ashworth із збільшенням діапазону рухів [9], а для нижніх кінцівок, ще і значне збільшення площі підошовної поверхні та пікового тиску при педобарометричній оцінці [28]. Лікування екстракорпоральними ударними хвилями слід розглядати як потенційну антиспастичну дію для регуляції судинної системи [9, 17].

Як сфокусована, так і радіальна ударно-хвильова терапія дала подібне поліпшення спастичності литкового м'яза, однак радіальна ЕУХТ перевершує фокусовану УХТ з точки зору покращення пасивного діапазону руху гомілковостопного суглоба та площі підошовного контакту під час ходи у пацієнтів з інсультом [36].

ЕУХТ показала довготривалу ефективність щодо спастичності після інсульту, зниження інтенсивності болю та збільшення діапазону рухів. Ефект цієї неінвазивної терапії був значним, і втручання не викликало побічних ефектів, що підтвердило задовільний профіль безпеки [20].

Також було відмічене зменшення тону м'язів у дітей з ДЦП [2, 17]. В рандомізованому плацебо-контрольованому клінічному дослідженні [30] було проаналізовано вплив радіальної ЕУХТ на спастичність внаслідок церебрального паралічу. Позитивні результати (зниження балів за шкалою Ashworth та збільшення діапазону рухів) були статистично значущими порівняно з групою плацебо і зберігалися щонайменше 2 місяці після лікування.

При застосуванні радіальної УХТ зменшується біль і тонус м'язів у пацієнтів з розсіяним склерозом без побічних ефектів. Відсутність впливу радіальної УХТ на збудливість хребта підтверджує ідею про те, що ударні хвилі діють на неревфлекторну гіпертонію, наприклад, зменшуючи фіброз м'язів [18].

ЕУХТ також була використана для лікування синдрому карпального каналу (СКК) як новий і неінвазивний метод. Romeo et al. вперше застосували ЕУХТ для лікування больового синдрому після звільнення зап'ястного тунелю [24], також кілька рандомізованих контрольованих досліджень повідомили, що ЕУХТ може покращити функціональні результати та електрофізіологічні параметри. Зменшення запалення зап'ясткового каналу може знизити периневральний тиск і полегшити симптоми. Мета-аналіз Kim J et al. [14] показав, що ЕУХТ може покращити симптоми, функціональні результати та електрофізіологічні параметри у пацієнтів із СКК. Однак необхідні подальші дослідження для підтвердження довгострокових ефектів і оптимального протоколу ЕУХТ для СКК.

Останнім часом спостерігається підвищений інтерес до впливу ЕУХТ на регенерацію периферичних нервів. При проведенні експериментального дослідження було встановлено, що під впливом ЕУХТ відбувається регенерація нейронів шляхом прискорення елімінації пошкодженого аксона, збільшення проліферації шванівських клітин і збільшення регенерації аксонів [23].

Дослідження Park HJ et al. [22] показали, що ЕУХТ є неінвазивною і безпечною порівняно з ін'єкцією стероїдів після травми периферичного нерва і може посилити ремієлінізацію периферичних нервів.

Механізм ЕУХТ при нейропатії защемлення до кінця не вивчений. Однак два основних ефекти, такі як протизапальний та ефект регенерації нейронів, є потенційними механізмами відновлення при цій патології [12].

Оцінюючи застосування ЕУХТ при болях в попереку можна відмітити, що в проведених дослідженнях [21] відмічалось покращення провідності як чутливих, так і рухових нервів. Також поєднання програми вправ з ЕУХТ має переваги над консервативною фізіотерапією у пацієнтів з хронічним болем у попереку [15]. Було встановлено, що застосування радіальної ЕУХТ має значний довготривалий вплив на зменшення болю в поперековому відділі хребта та покращення загального функціонального стану по відношенню до традиційної програми рухового вдосконалення [31]. Також ЕУХТ є ефективним втручанням для лікування болю, інвалідності та депресії у пацієнтів з хронічним болем у попереку» [10].

Отже, УХТ можна успішно застосовувати при неврологічних і ортопедичних захворюваннях для зняття больового синдрому, при спастичних та тунельних синдромах, запальних процесах та для покращення загального функціонального стану.

Висновки:

1. Ударно-хвильова терапія – метод впливу регульованими звуковими ударними хвилями, які фокусуються в заданій ділянці тіла, здійснюючи точно направлений терапевтичний вплив, без ушкодження інших тканин організму.

2. Екстракорпоральна ударно-хвильова терапія – ефективний метод лікування не тільки в найпоширеніших медичних застосуваннях, таких як літотрипсія, лікування сухожиль, м'язів або загоєння кісток, але і в нейрореабілітації.

3. Завдяки своєму неінвазивному підходу, відсутності основних побічних ефектів, хорошій переносимості та комплаєнсу з пацієнтами (при правильному застосуванні на основі правильного діагнозу), ударно-хвильова терапія пропонує нові терапевтичні перспективи в неврології.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ahcan U, Arnez ZM, Bajrović F, Zorman P. Surgical technique to reduce scar discomfort after carpal tunnel surgery. *J Hand Surg Am.*, 2002;27(5): 821–827.
2. Amelio E, Manganotti P: Effect of shock wave stimulation on hypertonic plantar flexor muscles in patients with cerebral palsy: a placebo-controlled study. *J Rehabil Med* 2010;42:339-343.
3. Argyropoulos AN, Tolley DA. Optimizing shock wave lithotripsy in the 21st century. *Eur Urol.*, 2007; 52(2): 344–352.
4. Chaussy C, Schmiedt E, Jocham D, Brendel W, Forssmann B. et al. First clinical experience with extracorporeally induced destruction of kidney stones by shock waves. *J Urol.*, 2017; 197(2S):160–163.
5. Chen RF, Chang CH, Wang CT, Yang MY, Wang CJ, Kuo YR. Modulation of vascular endothelial growth factor and mitogen-activated protein kinase-related pathway involved in extracorporeal shockwave therapy accelerate diabetic wound healing. *Wound Repair Regen.* 2019 Jan;27(1):69-79. doi: 10.1111/wrr.12686.
6. Cheng JH, Wang CJ. Biological mechanism of shockwave in bone. *Int J Surg.* 2015 Dec;24(Pt B):143-6. doi: 10.1016/j.ijsu.2015.06.059. Epub 2015 Jun 25. PMID: 26118613.
7. Dymarek R, Halski T, Ptazkowski K, Slupska L, Rosinczuk J, Taradaj J. Extracorporeal shock wave therapy as an adjunct wound treatment: a systematic review of the literature. *Ostomy Wound Manage.* 2014;60(7):26–39.
8. Dymarek R, Ptazkowski K, Ptazkowska L, Kowal M, Sopel M, Taradaj J, Rosińczuk J. Shock Waves as a Treatment Modality for Spasticity Reduction and Recovery Improvement in Post-Stroke Adults – Current Evidence and Qualitative Systematic Review. *Clin Interv Aging.* 2020 Jan 6;15:9-28. doi: 10.2147/CIA.S221032.
9. Dymarek R, Taradaj J, Rosińczuk J. The Effect of Radial Extracorporeal Shock Wave Stimulation on Upper Limb Spasticity in Chronic Stroke Patients: A Single-Blind, Randomized, Placebo-Controlled Study. *Ultrasound Med Biol.* 2016 Aug;42(8):1862-75. doi: 10.1016/j.ultrasmedbio.2016.03.006.
10. Han H, Lee D, Lee S, Jeon C, Kim T. The effects of extracorporeal shock wave therapy on pain, disability, and depression of chronic low back pain patients. *J Phys Ther Sci.* 2015 Feb;27(2):397-9. doi: 10.1589/jpts.27.397.

11. Ioppolo F, Rompe JD, Furia JP, Cacchio A. Clinical application of shock wave therapy (SWT) in musculoskeletal disorders. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2014; 50(2): 217-230.
12. Ioppolo F, Tattoli M, Di Sante L, et al. Clinical improvement and resorption of calcifications in calcific tendinitis of the shoulder after shock wave therapy at 6 months' follow-up: a systematic review and meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 2013;94:1699–706.
13. Kenmoku T, Nobuyasu O, Ohtori S, et al: Degeneration and recovery of the neuromuscular junction after application of extracorporeal shock wave therapy. *J Orthop Res* 2012;30:1660-1665.
14. Kim JC, Jung SH, Lee SU, Lee SY. Effect of extracorporeal shockwave therapy on carpal tunnel syndrome: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine (Baltimore).* 2019 Aug;98(33):e16870. doi: 10.1097/MD.00000000000016870.
15. Lee S, Lee D, Park J. Effects of extracorporeal shockwave therapy on patients with chronic low back pain and their dynamic balance ability. *J Phys Ther Sci.*, 2014; 26(1): 7–10.
16. Li B, Wang R, Huang X, Ou Y, Jia Z, Lin S, Zhang Y, Xia H, Chen B. Extracorporeal Shock Wave Therapy Promotes Osteogenic Differentiation in a Rabbit Osteoporosis Model. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2021 Mar 25;12:627718. doi: 10.3389/fendo.2021.627718.
17. Manganotti P, Amelio E: Long-term effect of shock wave therapy on upper limb hypertonia in patients affected by stroke. *Stroke* 2005;36:1967-1971.
18. Marinelli L, Mori L, Solaro C, Uccelli A, Pelosin E, Currà A, Molfetta L, Abbruzzese G, Trompetto C. Effect of radial shock wave therapy on pain and muscle hypertonia: a double-blind study in patients with multiple sclerosis. *Mult Scler.* 2015 Apr;21(5):622-9. doi: 10.1177/1352458514549566.
19. Mariotto S, de Prati AC, Cavaliere E, Amelio E, Marlinghaus E, Suzuki H. Extracorporeal shock wave therapy in inflammatory diseases: molecular mechanism that triggers anti-inflammatory action. *Curr Med Chem.* 2009;16(19):2366-72. doi: 10.2174/092986709788682119.
20. Mihai EE, Dumitru L, Mihai IV, Berteanu M. Long-Term Efficacy of Extracorporeal Shock Wave Therapy on Lower Limb Post-Stroke Spasticity: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Clin Med.* 2020 Dec 29;10(1):86. doi: 10.3390/jcm10010086.
21. Notarnicola A, Maccagnano G, Gallone MF, Mastromauro L, Rifino F et al. Extracorporeal shockwave therapy versus exercise program in patients with low back pain: short-term results of a randomised controlled trial. *J Biol Regul Homeost Agents.*, 2018; 32(2): 385–389.
22. Park HJ, Hong J, Piao Y, Shin HJ, Lee SJ, Rhyu IJ, Yi MH, Kim J, Kim DW, Beom J. Extracorporeal shockwave therapy enhances peripheral nerve remyelination and gait function in a crush model. *Adv Clin Exp Med.* 2020 Jul;29(7):819-824. doi: 10.17219/acem/122177.
23. Raissi GR, Ghazaei F, Forogh B, et al. The effectiveness of radial extracorporeal shock waves for treatment of carpal tunnel syndrome: a randomized clinical trial. *Ultrasound Med Biol* 2017;43:453–460.
24. Romeo P, d'Agostino MC, Lazzerini A, Sansone VC. Extracorporeal shockwave therapy in pillar pain after carpal tunnel release: a preliminary study. *Ultrasound Med Biol.*, 2011; 37(10): 1603–1608.

25. Romeo P, Lavanga V, Pagani D, Sansone V. Extracorporeal shock wave therapy in musculoskeletal disorders: a review. *Med Princ Pract.* 2014;23(1):7-13. doi: 10.1159/000355472.
26. Simplicio CL, Purita J, Murrell W, Santos GS, Dos Santos RG, Lana JFSD. Extracorporeal shock wave therapy mechanisms in musculoskeletal regenerative medicine. *J Clin Orthop Trauma.* 2020; 11(Suppl 3): 309-318. doi: 10.1016/j.jcot.2020.02.004.
27. Thiele S, Thiele R, Gerdesmeyer L. Lateral epicondylitis: This is still a main indication for extracorporeal shockwave therapy. *Int J Surg.* 2015; 24(Part B): 165–170.
28. Troncati F, Paci M, Myftari T, Lombardi B. Extracorporeal Shock Wave Therapy reduces upper limb spasticity and improves motricity in patients with chronic hemiplegia: a case series. *NeuroRehabilitation.* 2013;33(3):399-405. doi: 10.3233/NRE-130970.
29. van der Worp H, van den Akker-Scheek I, van Schie H, Zwerver J. ESWT for tendinopathy: technology and clinical implications. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2013 Jun;21(6):1451-8. doi: 10.1007/s00167-012-2009-3.
30. Vidala X, Morral A, Costab L, et al: Radial extracorporeal shock wave therapy (rESWT) in the treatment of spasticity in cerebral palsy: a randomized, placebo-controlled clinical trial. *NeuroRehabilitation* 2011;29:413-419.
31. Walewicz K, Taradaj J, Rajfur K, Ptaszkowski K, Kuszewski MT, Sopol M, Dymarek R. The Effectiveness Of Radial Extracorporeal Shock Wave Therapy In Patients With Chronic Low Back Pain: A Prospective, Randomized, Single-Blinded Pilot Study. *Clin Interv Aging.* 2019 Oct 30;14:1859-1869. doi: 10.2147/CIA.S224001.
32. Wang CJ. Extracorporeal shockwave therapy in musculoskeletal disorders. *J Orthop Surg Res.* 2012;7:11. doi: 10.1186/1749-799X-7-11.
33. Wang L, Jiang Y, Jiang Z, Han L. Effect of low-energy extracorporeal shock wave on vascular regeneration after spinal cord injury and the recovery of motor function. *Neuropsychiatr Dis Treat.* 2016 Aug 31;12:2189-98. doi: 10.2147/NDT.S82864.
34. Wang C-J, Sun Y-C, Wong T, Hsu S-L, Chou W-Y, Chang H-W. Extracorporeal shockwave therapy shows time-dependent chondroprotective effects in osteoarthritis of the knee in rats. *J Surg Res.* 2012;178(1):196–205. doi: 10.1016/j.jss.2012.01.010.
35. Wang C-J, Wang F-S, Yang KD, et al. Shock wave therapy induces neovascularization at the tendon-bone junction. A study in rabbits. *J Orthop Res.* 2003;21(6):984–989. doi:10.1016/S0736-0266(03)00104-9.
36. Wu YT, Chang CN, Chen YM, Hu GC. Comparison of the effect of focused and radial extracorporeal shock waves on spastic equinus in patients with stroke: a randomized controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2018 Aug;54(4):518-525. doi: 10.23736/S1973-9087.17.04801-8.
37. Yang E, Lew HL, Özçakar L, Wu CH. Recent Advances in the Treatment of Spasticity: Extracorporeal Shock Wave Therapy. *J Clin Med.* 2021; 10(20):4723. doi: 10.3390/jcm10204723.
38. Yin T-C, Wang C-J, Yang KD, Wang F-S, Sun Y-C. Shockwaves enhance the osteogenic gene expression in marrow stromal cells from hips with osteonecrosis. *Chang Gung Med J.* 2011;34(4):367–374.

КРІОТЕРАПІЯ ВІД ВИТОКІВ ДО СУЧАСНОСТІ

Бакалюк Т. Г., Стельмах Г. О.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Кріотерапія [κρύο – холод; θεραπεία – лікування (грец.)] (КТ) – розділ фізіотерапії, що включає фізичні методи лікування, відмітною ознакою яких є застосування холоду в якості основного діючого фізичного фактора. Основу дії кріотерапії на організм становить швидке зниження температури (охолодження) тканин під впливом холодого фактора в межах кріостійкості (5–10 °С) без виражених зрушень терморегуляції організму. При охолодженні тканин нижче порога кріостійкості через кристалізацію тканинної рідини настає їх руйнування (кріодеструкція).

Історія розвитку кріотерапії

Лікувальна дія холодом на організм хворої людини з відновлювальною метою має багатовікову історію. Лікарі різних народів протягом багатьох століть використовували цілющі властивості холоду для загартовування, лікування різних недуг, знеболювання, зняття запальних реакцій, відновлення бадьорості духу. Так, ще за 2500 років до нашої ери єгиптяни використовували холод з лікувальною метою. Навіть стародавні медики були добре обізнані про здатність холоду знімати біль і запалення, знижувати температуру тіла, підвищувати опірність організму до несприятливих впливів, посилювати імунну систему. І Гіппократ, і Гален, і Цельс, і Авіценна широко використовували охолодження для зцілення, і перш за все при захворюваннях опорно-рухового апарату.

Та й на Русі, як відомо, було прийнято після гарячої лазні занурюватися в крижану купіль або розтиратися снігом. У Європі до цієї традиції довгий час ставилися як до дивацтва, і лише в 1886 році, надрукована праця баварського священника Себастьяна Кнейпа «Моє водолікування» докорінно змінила таке ставлення. Методики Кнейпа стали першими інструкціями до холодової терапії, які не втратили своєї актуальності і сьогодні. Він перетворив водолікування, що застосовувалося жрецькими і лікарями Стародавнього Єгипту, Греції, Риму та Індії в систему тренування і загартування організму, винайшов водні лікувальні процедури і холодові компреси.

Також згадки про застосування цього методу є в працях М. І. Пирогова, який з успіхом застосовував низькі температури, переважно зі знеболюючою та протизапальною метою.

Лікування холодом залишалося на емпіричному рівні до 70-х років ХХ століття, коли цей метод став відомий як кріотерапія. Тому в медичній практиці кріотерапія стала широко застосовуватися тільки в 20 столітті

з винаходом різного роду технологій і створення нових холодоагентів, як альтернативи льоду і воді.

У 70-х роках ХХ століття японський вчений Т. Ямаучи, розробив конструкцію та перші парарідинні азотні кріокамери, обґрунтував і довів на практиці ефективність локального і загального короткочасного впливу екстремального холоду при ревматичних захворюваннях. Паралельно з японськими фахівцями під керівництвом проф. Р. Фріке в Німеччині були проведені наукові дослідження кріотерапії. Німецькі біологи і медики в роботі присвяченій порівняльній оцінці найбільш популярних холодоагентів (лід $-0,5^{\circ}\text{C}$, рідкий азот -160°C , сухе повітря -30°C), довели перевагу повітряної кріотерапії при захворюваннях кістково-м'язевої системи. Показано, що сухе охолоджене повітря, не викликаючи різкого падіння температурного градієнта тканин, надає більш виражений терапевтичний ефект. Ними були установлені температурні межі фаз судинної реакції, які розвивались під впливом повітряної кріотерапії. Так, 1-а реактивна фаза (вазоконстрикції) характеризується в місці впливу зблідненням і появою «гусячої» шкіри, болем, онімінням. Коли температура шкіри знижується до 15°C , настає 2-а фаза вазодилатації. Вона характеризується появою тепла, почервонінням і підвищенням температури шкіри, зменшенням набряку, болю і запалення. Лікувальною є саме 2-а фаза, в період якої відбувається викид основних біологічно активних речовин, включаючи опіюїдні пептиди, нейромедіатори, гормони і протизапальні цитокіни. У 2-у фазу значно поліпшуються лімфовенозний кровообіг, мікроциркуляція, зростає судинний тонус, що сприяє більш активному видаленню продуктів метаболізму і фрагментів травмованих клітин. Саме 2-а фаза формує толерантність до холоду, що позначається на підвищенні неспецифічної резистенції.

В середині минулого століття фахівці клінічної медицини і вчені стали серйозні експерименти з різними носіями холоду: зрідженими газами, вуглекислим снігом. Широко застосовуваним засобом став рідкий азот, температура кипіння якого становить -196°C . Спочатку рідкий азот використовували тільки для лікування різних шкірних захворювань – від бородавок до себореї, тобто застосовувався локальний вплив холоду на певні ділянки тіла.

Отже, двадцяте століття ознаменувалось створенням низки нових кріоносіїв, вивченням впливу холоду на різні системи організму і розкриттям механізмів адаптації людини до його дії.

За способом застосування, розрізняють кріотерапію за площею тіла, яку охолоджують (ділянка тіла – «локальна кріотерапія», все тіло – «загальна кріотерапія»). При зовнішній схожості процесу охолодження «загальна» і «локальна» кріотерапія принципово відрізняються за способом досягнення лікувального результату. «Загальна кріотерапія» впливає на

центральну нервову систему, активує адаптаційні системи організму, не володіє специфічною дією, тому її застосування однакове при будь-яких порушеннях в організмі. «Локальна кріотерапія» впливає безпосередньо на патологічну ділянку тіла і її застосування вимагає розробки спеціалізованих методик для кожного захворювання.

Загальна і локальна гіпотермія спочатку були застосовані в руслі вже відомих і вивчених методик використання холододових процедур при ревматичних ураженнях суглобів. Дуже скоро, ця технологія стала стрижневою при комплексному лікуванні важких захворювань, які раніше не піддавались або погано піддавались лікуванню. За даними дослідників з різних країн, підтверджена ефективність застосування кріотерапії при наступних патологіях: запальні захворювання суглобів, дегенеративні захворювання суглобів з вторинним запальним компонентом, захворювання хребта – запалення м'яких тканин, коллагенози, м'язево-фасціальний та фіброміалгічний синдроми та ін.

За останнє десятиліття було проведено безліч досліджень, які доводять унікальну відновлюючу і регенеруючу дію на організм людини та ефективність кріотерапії при лікуванні і профілактиці багатьох захворювань.

Механізми холододового впливу на організм

Дія холоду на організм людини кількісно визначається ступенем охолодження. Відомо, що температура розподіляється в організмі нерівномірно. Так, нормальна температура верхніх кінцівок знаходиться зазвичай на рівні 30 °С – 32 °С. Периферичні ділянки нижніх кінцівок на стопах мають температуру близько 26 °С – 28 °С. Температура внутрішніх органів більш постійна (трохи вище 37 °С). Зниження температури тіла людини на 1 °С викликає зменшення інтенсивності основного обміну на 6–7 %. При зниженні температури «ядра» до 20 °С можлива загибель організму. Однак при переохолодженні спочатку відбувається досить тривале зниження температури шкіри і лише через деякий час виникає зниження температури внутрішніх органів.

Необхідно відзначити, що тепловіддача залежить від того, з яким середовищем стикається шкіра. Зіткнення шкіри з водою + 20 °С має таку ж охолоджуючу дію, як і контакт шкірної поверхні з повітрям при температурі 0 °С. Це пов'язано з більшою теплопровідністю води (приблизно в 27–30 разів цей показник вищий, ніж у повітря). Встановлено, що в корі мозку холодова рецепція відображена значно сильніше, ніж теплова. Так, на 1 см² шкіри розміщуються 100–200 больових точок, близько 25 точок тиску, 12–15 холододових і тільки 1–2 теплових, тобто холододових точок в шкірі в 8–10 разів більше, ніж теплових. В останні роки показано, що більшість рецепторів шкіри за своєю функцією полівалентні, що спростовує

старе уявлення про те, що кожний з них реагує на специфічні подразники (кінцеві колби Краузе – на холод, пластичні тільця Фатер-Пачіно – на тепло і т.д.). Саме полівалентність забезпечує адаптаційні можливості рецепторів в залежності від характеру впливів зовнішнього середовища. Частина згаданих рецепторів розташована в судинній стінці. Тому судини шкіри також дуже чутливі до дії температурного подразника.

Результат холододового впливу залежить від ряду факторів: кількості і швидкості тепла яке втрачається, загальної реактивності організму, місцевої реакції тканини яка охолоджується, часу впливу та ін. У забезпеченні механізмів реактивності велику роль відіграє система зворотного зв'язку, яка в рамках гомеостазу компенсує негативний температурний вплив за рахунок протилежно спрямованої реакції. Суб'єктивно пацієнт відчуває холододовий вплив, який потім переходить у відчуття печії, поколювання і замінюється аналгезією та анестезією. У зв'язку з тим, що холододових рецепторів в шкірних покривах в 8–10 разів більше, ніж теплових, і вони залягають ближче до поверхні тіла, холододовий вплив може здійснювати потужний рефлекторний вплив на організм людини. Сигнали від терморекторів шкіри при холододовому подразненні досягають підкіркових центрів терморегуляції. Відбувається звуження кровоносних судин – перша захисна реакція на охолодження з активацією тонуусу симпатичної нервової системи, яка змінюються розширенням просвіту кровоносних судин і підвищенням теплопродукції в тканинах. Зміна вазоконстрикції вазодилатацією призводить до відкриття артеріовенозних анастомозів і покращенню мікроциркуляції в поверхневих шарах шкіри

Вплив будь-якої технології КТ на організм, з позицій загальної теорії механізму лікувальної дії фізичних факторів, являє собою нервово-рефлекторну дію, що реалізовується через систему взаємопов'язаних ланок:

а) рефлекторна, що включає аферентні сигнали, що сприймає центр і еферентні сигнали;

б) гуморально-гормональна – гуморальні агенти і нейрогормони, які продукують ендокринними залозами і нейронами;

в) біохімічні та біофізичні реакції і метаболічні процеси, що протікають на тканинному, клітинному і молекулярному рівні.

Нервова система контролює всі функції ефекторів і тільки при довгостроковій адаптації в регуляції починають брати участь також і гормональні механізми.

У відповідь на гостре охолодження тіла спостерігається ряд стандартних реакцій здорової людини, спрямованих на збереження теплового балансу організму:

1) звуження судин поверхневих тканин тіла (акральні ділянки (пальці, кисті рук, вушні раковини, губи і ніс), тулуб і проксимальні частини кінцівок, голова і лоб);

2) незначне зростання частоти серцевих скорочень, систолічного та діастолічного АТ;

3) збільшення обсягу легеневої вентиляції;

4) активне виділення адреналіну та норадреналіну наднирниковими залазами;

5) нейрогуморальна активація гіпоталамуса з вивільненням гормонів аденогіпофіза, в першу чергу АКТГ і ТТГ;

6) тремтіння (із зростанням енергетичного обміну на 300 %);

7) рефлекс Люїса (періодичне розширення периферичних судин із зростанням температури шкіри);

8) зміна положення тіла.

Ще більш цікаві реакції організму відзначені при вивченні адаптогенної дії холоду. Частину феноменів адаптації до холоду було виявлено спочатку в експериментах на тваринах, а пізніше їх виявили і у аборигенів Австралії, які, будучи практично оголеними, успішно протистоять холоду. До даних феноменам відносяться:

– теплоізоляція;

– підвищення інтенсивності термогенезу;

– «поведінкова адаптація» (одяг і тепле житло);

– толерантна адаптація (зміщення порогу тремтіння і кривих метаболічних терморегуляторних реакцій в бік більш низьких температур);

– «метаболічна адаптація» (підвищення основного обміну на 25–50 %);

– збільшення щоденного споживання їжі;

– минуше зменшення маси тіла;

– гіпертрофія щитовидної залози і надниркових залоз, абсолютне і відносне збільшення маси серця, печінки, нирок і органів травлення зі зменшенням маси скелетної мускулатури;

– збільшення споживання кисню тканинами;

– гіпертрофія бурої жирової тканини;

– збільшення виділення норадреналіну і підвищення чутливості до нього адренорецепторів серця і судин.

Отже, кріотерапія це унікальна методика впливу низьких температур на організм людини

Основні клінічні ефекти кріотерапії

До основних клінічних ефектів кріотерапії належать: знеболююча та протизапальна дії, вазомоторні реакції та вплив на нервову систему.

1. Місцева анестезія (аналгезія). Максимальний ефект досягається негайно (в межах 10 ... 15 секунд) в процесі лікування. Аналгезія, в залежності від поточних обставин, може зберігатися від 30 хвилин до 3 годин після закінчення лікування (загалом 1 годину). Коли температура шкіри опускається нижче +15 °С, виникає відчуття холоду і уповільнюється про-

ведення нервових імпульсів. Проте, необхідно усвідомити наступне – *in vitro* температура нижче +10 °С здатна пошкоджувати нервову систему. *In vivo* шкідливий вплив холоду може бути зафіксований вже при +5 ... +7 °С. Таким чином, термальний шок – це зниження температури шкірних покривів з +34 °С до температурних значень нижче +15 °С, але ніколи значення температури шкірних покривів не повинні опускатися нижче +5 °С. Холод знижує ступінь чутливості ноцицепторів для початку деполяризації клітинних мембран. Холод викликає ефект «вхідного контролю». Його суть полягає в тому, що холод здійснює стимулюючий вплив на A_β-волокна, які, збуджуючись, блокують рівень задніх рогів спинного мозку.

2. Протизапальна дія. Важливим є те, що запальна реакція, проникність капілярів і клітинна відповідь безпосередньо пов'язані з рівнем температури тканин. Раннє використання холоду при запальних процесах призводить до зниження продукції нейротрансмітерів, які відповідають за запуск реакції запалення. В цьому випадку зниження концентрації факторів запалення призводить до того, що інтенсивність болю падає на 70 ... 80 % – це наслідок уповільнення запальної реакції. Під впливом холоду виникає вазоконстрикція (артеріол і капілярів), а при розвитку запальної реакції виникає вазодилатація. Вазоконстрикція призводить до уповільнення течії крові, зниження гідростатичного тиску і виходу рідини із судин в міжклітинний простір. Отже, рівень набряку тканини зменшується. Слід пам'ятати про те, що холод не чинить інгібуючого впливу на дренаж рідин, що сприятиме відновним процесам в тканинах, холод лише уповільнює цей процес. Дане уповільнення компенсується головним чином редукацією негативних ефектів набряку. За цих обставин може бути досягнуто більш ранній початок проведення реабілітаційних заходів за допомогою фізичних навантажень або при додатковій невеликій компресії в похилому положенні, коли ділянка впливу припіднята.

3. Вазомоторні реакції. Холод викликає рефлекторну реакцію звуження судин (артеріол і капілярів) – вазоконстрикцію – це прояв роботи системи терморегуляції. У 1930 році Льюїс (Lewis) описав зміну кровотоку шкіри при тривалому зануренні руки у воду з температурою + 10 ... + 12 °С. Дана реакція – це результат активації аксон рефлексу. В подальшому багато авторів описували подібні реакції, але далеко не всі з них прийшли до таких же висновків, що і Льюїс. В даний час вважають, що чергування вазоконстрикції і вазодилатації залежить від зміни ступеня реагування адренергічних альфа рецепторів. Різні результати, отримані різними авторами, швидше за все можна пояснити невідповідностями умов проведення експерименту. Якщо кріотерапія проводиться досить довго, то виникає вазодилатація (розширення просвіту кровоносних судин). Ця парадоксальна реакція пов'язана із захисною гіперемією.

До того ж, якщо продовжувати експеримент досить довго, то ефекти вазодилатації будуть циклічно чергуватися з ефектами вазоконстрикції (звуження просвіту кровоносних судин). Цей феномен назвали реакцією Люїса (або Hunting Reaction). Його можна спостерігати при температурі в тканинах від +7 до +12 °С.

4. Вплив на нервову систему. Як уже згадувалося вище, холод здатний викликати місцеву анестезію (аналгезію) при падінні температури шкірних покривів нижче +15 °С. До того ж холод викликає спастичність м'язів. Так само виявилось, що амплітуда рефлекторної реакції під час розтягування попередньо охолоджених м'язів знижується протягом і після застосування льоду. Цей феномен дозволив Тревелл (Trevell 1981) розробити власний метод, названий ним «Охолодження і розтягнення». Даний метод дає хороші результати при лікуванні м'язових спазмів (контрактур).

Клінічно тканинні ефекти кріотерапії можна визначити таким чином:

- лімфодренажний ефект, тобто покращення відтоку лімфи з тканин і отже, ліквідація набряків лімфатичного походження;
- поліпшення мікроциркуляції крові в тканинах, збільшення артеріального кровотоку і в значній мірі венозного відтоку, зменшення внутрішньосуглобового випоту, а, отже, – зменшення набряків і інфільтрації васкулярного походження;
- міорелаксація – ліквідація м'язових контрактур і зниження базального м'язового тону;
- поліпшення трофіки кісткової і хрящової тканини;
- блокування ноцицептивної провідності і підвищення больового порогу;
- поліпшення трофіки м'язової, сполучнотканинної та інших тканин, стимуляція регенеративних механізмів.

Таким чином, використовуючи різні режими і способи холододового впливу, можна викликати широкий спектр фізіологічних і лікувальних ефектів, що і лежить в основі методів кріотерапії.

Способи застосування кріотерапії

Кріотерапію можна розділити на три підвиди: «конвекційну», «сублімаційну» і «повітряну».

При конвекційній кріотерапії передача холоду відбувається при безпосередньому контакті з оброблюваною ділянкою тіла пацієнта, в той час як в двох інших методах цей безпосередній контакт відсутній.

При сублімаційній кріотерапії оброблювана ділянка тіла охолоджується рідким газом (азотом), тоді як при повітряній кріотерапії для цих цілей використовується звичайне повітря з довкілля.

Існують два методи отримання ефекту охолодження: за рахунок кондукції і за рахунок сублімації.

Кондукція (теплопровідність) – віддача тепла відбувається лише тоді, коли температура поверхні тіла вища від температури довкілля.

Сублімація – це перехід речовини з твердого стану в газоподібний без перебування в рідкому стані.

1. Лід (кондукція). Застосовувати лід досить легко, особливо в формі кубиків, але його практичне використання має досить багато обмежень. Лід може застосовуватися безпосередньо (масаж льодом) або у вигляді «крижаних пакетів» (широкі мішки, які містять суміш води і тонко меленого льоду).

Дослідженнями (M. Nirascou; *Cryothérapie: cinétique des températures cutanées et musculaires lors de différentes applications de froid*; Ann. Kinésithérapie, 1987, t. 14, n° 6, 267–279) встановлено, що застосування льоду протягом 20 хв. приводить до падіння температури шкіри нижче порогового значення +15 °С. У цьому випадку виникають аналгезуючий, проти-запальний ефекти та вазомотронні реакції. Виявилось, що використання льоду призводить до падіння температури навіть м'язів, але в меншому ступені. З іншого боку, переривання терапевтичного впливу призводить до збільшення температури шкірних покривів двома етапами – спочатку швидко, а потім повільно. На м'язовому рівні температурні значення змінюються досить повільно. Отже, падіння температури шкірних покривів – це швидкий процес. Навіть при зупинці кріотерапії температура продовжує швидко знижуватися. Температура м'язової тканини знижується повільніше і в меншому ступені, але, з іншого боку, тут найкращим чином зберігається досягнутий рівень температури.

2. Кріогель (кондукція). Кріогель – це гель в герметичній упаковці, що зберігається в морозильній камері. Порівняно з льодом, застосування такого гелю набагато вигідніше з практичної точки зору. За даними досліджень (M. Nirascou; *Cryothérapie: cinétique des températures cutanées et musculaires lors de différentes applications de froid*; Ann. Kinésithérapie, 1987, t. 14, n° 6, 267–279) показано, що кріогель (початковий рівень кріогеля знаходиться в межах від -11 °С до -15 °С) може зберігати температуру нижче 0 °С протягом 90 хвилин. Це ж дослідження демонструє, що кріогель менш ефективний, ніж лід. Оскільки гель володіє низькою рухливістю, він не може увійти в щільний контакт з шкірними покривами, отже, між гелем і шкірою утворюється повітряна подушка, яка відіграє роль ізолятора і, в дійсності, реальний термічний шок залишається лише в нашій уяві. При цьому значна частина ефективності процедури кріотерапії втрачається.

3. Газова кріотерапія (сублімація). Перша версія газової кріотерапії була створена в кінці 70-х. Джерелом холоду служив рідкий азот, який дозволяв отримати температуру -120 °С. Проблема полягала у високій

вартості обладнання. На початку 90-х була розроблена нова версія газової кріотерапії. На цей раз в якості джерела холоду використовували рідкий вуглекислий газ (CO_2). Газовий балон, в якому містився медичний вуглекислий газ під тиском 50 бар, дозволяв отримати температуру -78°C . Ця температура переносилася досить легко, оскільки газ був абсолютно сухим. Вуглекислий газ виходить з апарату у вигляді мікрокристалів льоду за допомогою випаровувача. Кристали відразу ж починають сублімуватися, що власне і викликає падіння температури. Саме цей фактор відповідає за розвиток термічного шоку. За 30 секунд температура шкірних покривів падає з $+34$ до $+2^\circ\text{C}$. Якщо перевернути балон з газом вгору дном, то газ (він легший) виявиться зверху, а рідина (вона важча) – на дні балона, поруч з випускним клапаном. Таким чином, ми отримуємо рідку фазу, застосування якої має практичну цінність. Проте, газовий балон потрібно регулярно міняти, а це робить газову кріотерапію досить клопіткою і витратною справою.

4. Сучасна кондукційна кріотерапія (Kryotur 600). Як говорилося вище, застосовувати лід для кріотерапії досить ефективно, але не практично. Крім того, одержувана таким чином температура не тільки не стабільна, але і не піддається оцінці. Щоб провести просту і ефективну кріотерапію, треба використовувати всі позитивні якості льоду, але при цьому усунути всі можливі недоліки, пов'язані з його застосуванням. Виникла ідея конструкції «крижаного блоку» як джерела заданої температури, яка може бути постійною, регульованою і піддаватися оцінці. Ця ідея і була реалізована в апараті Кріотур 600, який створює холод за допомогою термоелектричних елементів Пелтіє (Peltier elements). Терапевтична головка, яка бере на себе функцію льоду, піддається охолодженню до заздалегідь обраної температури, яка підтримується на заданому рівні під час всієї процедури. Температуру головки можна встановити з кроком 1°C до -10°C . Реальна температура головки відображається на екрані дисплея. Крім аплікатора з головкою до -10°C до апарату може підключатися змінний аплікатор – манжета з можливістю охолодження до $+12^\circ\text{C}$, а також змінний аплікатор з головкою охолоджувальною до -35°C для дермокосметології. Для контролю реальної температури шкіри при тривалому охолодженні за допомогою манжети $+12^\circ\text{C}$ апарат має виносний датчик температури, який підкладається під манжету. За допомогою аплікатора -10°C і манжети $+12^\circ\text{C}$ досягається ефект термічного шоку.

5. Сучасна повітряна кріотерапія (Cryoflow 1000). Бажання зробити газову кріотерапію незалежною від змінних газових балонів, зберігши при цьому всі її переваги і ефективність, привело до створення апаратів повітряної кріотерапії, які використовують для створення холоду навколишнє повітря, а тому не вимагають ніяких витратних матеріалів. Апарат засмоктує навколишнє повітря, охолоджує його до -35°C і створює

струміль холодного повітря необхідної сили. Такі апарати оснащені системою біологічного зворотного зв'язку (БОС) з дистанційним контролем температури на поверхні шкіри пацієнта. Таке технічне рішення відразу встановило новий стандарт для даного типу кріобладнання. За допомогою неконтрольованого потоку холодного повітря без достатнього досвіду легко переохолити і травмувати тканини пацієнта, що веде до «холодового опіку» і важко лікується. Контроль температури на поверхні шкіри повністю виключає таку можливість обмороження. Перевагою повітряної кріотерапії є те, що при її проведенні ділянка впливу добре проглядається, що дає можливість при виникненні патологічних реакцій негайно припинити проведення процедури.

Кріотерапія повинна завжди проводитися в 2 стадії:

I. Спочатку створюється термічний шок, тобто температура шкіри знижується наскільки можливо швидко. Швидкість охолодження необхідна для запобігання дії механізмів пристосування і захисту. Зазвичай потрібна температура повинна бути досягнута протягом не більше 3 хв., а якщо необхідно отримати рефлекторну реакцію, то не більше 1 хв.

II. На другій стадії температура стабілізується. Це дозволяє з одного боку викликати і посилити реакцію Люїса (або Hunting Reaction), а з іншого охолодити м'язи, що лежать глибоко під шкірою і мають значну теплову інерцією, що продовжує дію холоду навіть після закінчення охолодження. Таким чином, на цій стадії необхідно стабілізувати температуру шкіри для досягнення бажаного результату лікування без пошкодження тканин. Оптимальною є температура + 12 °С.

Сучасні методи кріотерапії виявляються не тільки більш точними, але і більш ефективними, оскільки сучасні технології дають можливість повністю реалізувати на практиці позитивний вплив всіх лікувальних ефектів кріотерапії.

Матеріали з методичного посібника Бакалюк Т.Г., Стельмах Г.О. «Теорія і практика локальної кріотерапії».

ЗАСТОСУВАННЯ ДЗЕРКАЛЬНОЇ ТЕРАПІЇ В РЕАБІЛІТАЦІЇ

Василишин М. В., Камишна І. І.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Фундаментом реабілітації в цілому є нейропластичність - здатність людського мозку до перебудови, відновлення та утворення нових нейронних зв'язків, адаптації до нових умов функціонування. Механізм нейропластичності полягає в тому, що внаслідок захворювань, ушкоджень, певна частина нейронів гине, а ті нервові клітини, які залишилися, забирають на себе функції втрачених, утворюють нові зв'язки, тим самим виконують компенсаторну функцію. Завдяки такій можливості людського організму стає можливим відновлення після захворювань та травм.

Метод дзеркальної терапії, заснований на принципі візуального зворотнього зв'язку, застосовують як додатковий, стимулюючий фактор пластичності нервової системи у комплексній реабілітації. Першим, хто розпочав вивчати дзеркальні нейрони та метод дзеркальної терапії був доктор медицини, лікар-невролог, професор Каліфорнійського університету, психолог, Вілейанур Рамачандран (Vilayanur Ramachandran). Рухові нейрони в організмі людини, це нервові клітини, які спонукають м'язи до скорочення з правильною певною швидкістю відповідно визначеного руху. При ушкодженні рухових нейронів у ділянці мозку, яка відповідає за функцію відповідних м'язів, частин тіла, втрачається здатність сигналізувати м'язи і рух не відбувається. Робота дзеркальних нейронів полягає в тому, що вони віддзеркалюють у мозку різного типу рухову активність, яка спостерігається. Активується цей процес відчуттям звичного руху [1].

Методика застосування для верхньої кінцівки: пацієнт знаходиться в сидячому положенні, за столом, дзеркало розташовують таким чином, щоб у ньому чітко було видно відображення здорової руки, в цей час уражена кінцівка захована позаду дзеркала.

Для занять із залученням нижньої кінцівки, хворий сидить на кушетці, дзеркало розташоване по центру, так щоб пацієнт бачив тільки відображення здорової ноги, уражена залишається за дзеркалом.

Перед початком заняття з дзеркальної терапії слід пояснити пацієнту її мету, вплив такої терапії та методику за якою буде відбуватись заняття. Розпочинається процедура з адаптації, пацієнт займає зручну позицію, розташовується дзеркало, відбувається спостереження для сприйняття і суб'єктивного відчуття кінцівки. При потребі просять хворого уявити, що він спостерігає за рухами не в дзеркалі, а через скло. Далі спонукаєм до руху здоровою кінцівкою та до спостереження за цим у дзеркалі, наступ-

ним кроком є синхронний рух двома кінцівками наскільки це можливо, при неможливості руху в хворій кінцівці чи за її відсутності уявляємо і посилаємо імпульси про цей рух (ідеомоторні вправи). Також можливим є варіант коли фізичний терапевт допомагає здійснювати рух або пасивно його здійснює з пошкодженої сторони. У комплекс вправ дзеркальної терапії включають усі можливі рухи в даних суглобах, вправи із предметами, сенсорні вправи та вправи для відновлення чутливості [2].

Варто пам'ятати, щоб застосування цього методу реабілітації було ефективним, потрібно дотримуватись певних правил:

- дзеркало повинно мати відповідний розмір, так щоб кінцівка відображалась у ньому повністю;

- дзеркало має відображати чітко зображення, не бути зігнутих, розмитих чи із спотворених зображенням;

- пацієнт має бути із збереженими комунікативними навичками, для того щоб розуміти і виконувати інструкції фізичного терапевта;

- увага пацієнта має бути чітко зосереджена на виконанні вправи відображеної у дзеркалі;

- кімната має бути світлою, не повинно бути зайвих звуків та предметів;

- на кінцівках також забороняється наявність кілець, браслетів, годинників чи будь-яких інших предметів, адже це слугує відволікаючим фактором;

- вправи повинні виконуватись повільно, плавно, з повною амплітудою;

- заняття триває недовше часу при якому пацієнт відчуває ілюзію здійснення руху ураженою кінцівкою наче здоровою;

- процедуру слід проводити починаючи з 2–3 разів до 5–6 разів на день, поступово збільшуючи кількість вправ, відповідно збільшується тривалість одного заняття;

В разі виникнення запаморочення, нудоти, посилення больового синдрому заняття слід припинити.

Головними перевагами дзеркальної терапії є:

- безпечність виконання;

- простота;

- доступність;

- можливість самостійного застосування вдома;

- низька вірогідність побічних ефектів.

Дзеркальна терапія є відносно новим та стає все популярним методом у комплексній реабілітації.

Застосування дзеркальної терапії при інсульті

Інсульт захворювання, що спричинене ураженням головного мозку і яке веде до маси негативних наслідків, таких як: парез, порушення рухової

функції, чутливості, слабкості м'язів, появи болю, просторового ігнорування, тощо. Всього у світі налічується більше шістдесяті мільйонів людей, які пережили інсульт, 1/3 цих людей живуть з серйозними його наслідками. В гострому періоді у 60–80 % з них присутні рухові порушення кінцівок, у 50 % – наявний регіональний больовий синдром (найчастіше це ділянка плечового суглоба) протягом першого року, який перешкоджає щоденній діяльності. Приблизно у 40% хворих із правопівкульним та 20% з лівопівкульним інсультом спостерігають наявність гемінеглекту. Тому, щоб пластичність мозку призвела до функціонального відновлення, стратегії щодо реабілітаційного втручання повинні бути цілеспрямованими, інтенсивними та відповідати конкретним цілям і завданням [3].

Питанням використання дзеркальної терапії при інсульті зацікавилися багато дослідників зокрема Arya K. N., Wang H., Thieme H., Morkisch N., Gandhi DB, за результатами їх досліджень дзеркальна терапія при інсульті може застосовуватись поряд із основними методами реабілітації. Завданням її є відновлення чутливості, покращення рухової функції верхніх та нижніх кінцівок, усунення больового синдрому, збільшення повсякденної активності пацієнта, боротьба із просторовим ігноруванням (неглектом) [4].

Прикладом простих вправ для верхньої кінцівки є: напруження і розслаблення м'язів, згинання-розгинання в ліктьовому, променево-зап'ястному суглобах, пронація-супінація кисті, відведення-приведення, протиставлення великого пальця іншим пальцям, зведення-розведення пальців, тощо. І для нижньої: напруження і розслаблення м'язів, згинання-розгинання в кульшовому, колінному, гомілко-ступневому суглобах, ковзаючі рухи кінцівкою, ротаційні рухи в гомілко-ступневому суглобі, натяг ноги на себе, підшвинне згинання, тощо. Для вправ з предметами використовують: м'ячики прості та з шипами різної форми і жорсткості, фігури, предмети виготовлені з різних матеріалів, різного розміру та форми. Вправи повинні виконуватись щоденно, як мінімум 2–3 рази на день у поєднанні з основною реабілітаційною програмою. Після лікування в медичному закладі, цей метод за інструкціями може бути рекомендований лікарем для самостійного виконання в домашніх умовах [5].

Дзеркальна терапія є ефективним методом, що сприяє підвищенню активації, збудливості первинної моторної кори головного мозку, посиленню зворотнього зв'язку візуальних і розумових образів, що забезпечує полегшення рухові функціональності кінцівок, зменшує сенсорний дефіцит і пришвидшує відновлення.

Застосування дзеркальної терапії при хронічному болі

Хронічний біль є глобальною проблемою в сфері охорони здоров'я у цілому світі, близько 30 % всіх людей, потерпають від хронічного болю. В цьому випадку завдання реабілітації – підсилити та пролонгувати дію

фармакологічних засобів або ж альтернативне лікування болю методами реабілітації.

За останні роки популярності набув метод дзеркальної терапії для усунення болю (переважно у кінцівках). Часто пацієнти у яких наявний хронічний біль, щадять і намагаються уникнути рухів в болючій кінцівці, внаслідок страху погіршення больового синдрому. При застосуванні дзеркальної терапії болюча кінцівка залишається прихованою, рухи спочатку виконуються здоровою кінцівкою, створюючи ілюзію безболісного виконання. Таким чином усувається фактор страху перед виконанням рухів і коли пацієнт достатньо підготовлений виконуються симетричні дії обома кінцівками, тим самим розробляються суглоби та м'язи хворої кінцівки, відновлюється та покращується її функціональна активність [6].

Застосування дзеркальної терапії при ампутаціях, фантомних болях

Проблема ампутацій кінцівок, на сьогоднішній час, є як ніколи актуальною в Україні та світі і зумовлена збільшенням кількості постраждалих внаслідок бойових дій, промислових і дорожньо-транспортних випадків, природних катастроф, захворювань, зокрема оклюзивних пошкоджень судин, злоякісних пухлин. Фантомний біль з'являється у переважній частині усіх випадків і негативно впливає на хід реабілітації, погіршує психічний стан, дезадаптує та знижує якість життя таких пацієнтів. Факторами появи фантомного болю є: похилий вік, наявність психічних чи психологічних розладів, ампутація домінуючої кінцівки, соматичні захворювання, дегенеративні та запальні зміни в м'язах, подразнення кістковими утворами, нерва в куксі.

Аналізуючи дані вивчення та дослідження застосування дзеркальної терапії при фантомних болях доведено, що її використання є доцільним. Під час проведення процедури, завдяки дзеркальній ілюзії, відчуття присутності та виконання рухів двома кінцівками, біль повністю зникає. Також зменшується інтенсивність та кількість випадків виникнення фантомного болю і дискомфорту у цілому. Окрім цього позитивний вплив дзеркальної терапії відзначається на психоемоційній сфері, пацієнти стають більш спокійними, розслабленими, покращується їх сон та емоційний стан [7, 8].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Anaforoğlu Külünkoğlu B, Erbahçeci F, Alkan A. A comparison of the effects of mirror therapy and phantom exercises on phantom limb pain. Turk J Med Sci. 2019 Feb 11;49(1):101-109. doi: 10.3906/sag-1712-166. PMID: 30762318; PMCID: PMC7350828.
2. Arya, K. N., Pandian, S., & Kumar, V. (2019). Effect of activity-based mirror therapy on lower limb motor-recovery and gait in stroke: A randomised controlled

- trial. *Neuropsychological Rehabilitation*, 29(8), 1193– 1210. <https://doi.org/10.1080/09602011.2017.1377087>.
3. Gandhi DB, Sterba A, Khatteer H, Pandian JD. Mirror Therapy in Stroke Rehabilitation: Current Perspectives. *Ther Clin Risk Manag*. 2020 Feb 7;16:75-85. doi: 10.2147/TCRM.S206883. PMID: 32103968; PMCID: PMC7012218.
 4. Guémann M, Olié E, Raquin L, Courtet P, Risch N. Effect of mirror therapy in the treatment of phantom limb pain in amputees: A systematic review of randomized placebo-controlled trials does not find any evidence of efficacy. *Eur J Pain*. 2023 Jan;27(1):3-13. doi: 10.1002/ejp.2035. Epub 2022 Sep 19. PMID: 36094758; PMCID: PMC10086832.
 5. Pandian JD, Arora R, Kaur P, Sharma D, Vishwambaran DK, Arima H. Mirror therapy in unilateral neglect after stroke (MUST trial): a randomized controlled trial. *Neurology*. 2014 Sep 9;83(11):1012-7. doi: 10.1212/WNL.0000000000000773. Epub 2014 Aug 8. PMID: 25107877; PMCID: PMC4162300.
 6. Thieme H, Morkisch N, Mehrholz J, Pohl M, Behrens J, Borgetto B, et al. Mirror therapy for improving motor function after stroke. CD008449 *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;50.
 7. Wittkopf PG, Johnson MI. Mirror therapy: A potential intervention for pain management. *Rev Assoc Med Bras* (1992). 2017 Nov;63(11):1000-1005. doi: 10.1590/1806-9282.63.11.1000. PMID: 29451665.
 8. Yun DE, Kim MK. Effects of mirror therapy on muscle activity, muscle tone, pain, and function in patients with mutilating injuries: A randomized controlled trial. *Medicine (Baltimore)*. 2019 Apr;98(17):e15157. doi: 10.1097/MD.00000000000015157. PMID: 31027060; PMCID: PMC6831332.

ПІЛАТЕС У ФІЗИЧНІЙ ТЕРАПІЇ

Стельмах Г. О.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Пілатес – це система вправ із використанням спеціальних апаратів, призначена для покращення фізичної сили, гнучкості та постави, а також для підвищення усвідомленості при виконанні вправ. Пілатес був створений в 1920-х роках фізичним тренером Джозефом Х. Пілатесом і був розроблений на основі східних і західних методів збереження здоров'я. У розробці власного методу Пілатес черпав натхнення з йоги, бойових мистецтв, медитації дзен, балету, а також давньогрецьких і римських вправ [14]. Метод Пілатесу підходить для всіх людей і може бути одним з найбільш привабливих фітнес-тренувань [3].

Пілатес, як метод і рухова вправа, має численні переваги [33]. Систематична практика призводить до збільшення ємності легенів і кровообігу.

Це також покращує здоров'я суглобів і щільність кісток. Займаючись пілатесом, важливо пам'ятати, що кожен рух має виконуватися повільно та включати кожен із 6 основних принципів [33]:

1. **Центрування** – активація основних м'язів, «електростанція»: поперечний м'яз живота, діафрагма, косі м'язи живота, багатороздільні м'язи, м'язи тазового дна під час виконання вправи. Ці м'язи беруть участь у стабілізації попереково-тазового комплексу.

2. **Концентрація** – зосередження уваги на правильному виконанні вправ пілатесу.

3. **Контроль** – вправа виконується зосереджено, контролюючи рухи і поставу.

4. **Точність** – відноситься до уваги та до якості техніки виконання вправи. Вправи виконуються в декількох повтореннях (до 10 разів) з поступовим збільшенням складності і в правильному ритмі дихання.

5. **Дихання** – вправи виконуються в ритмі дихання, оскільки дихання сприяє активації глибоких м'язів тулуба.

6. **Плавність руху** – плавність під час виконання вправ і плавний перехід між послідовними вправами.

У пілатесі особлива увага приділяється вирівнюванню пози тіла, що означає адекватне положення голови, плечей і тазового пояса в нейтральному положенні зі збереженням вигинів хребта, а також осьового положення нижніх кінцівок і симетричної опори ваги стоп в положення стоячи [32].

Заняття пілатесом проводяться індивідуально або в групах. Найчастіше вправи виконуються на килимку, але можна використовувати і спеціальне обладнання (Reformer, Cadillac, Wunda Chair, Ladder Barrel) [14, 18].

Метод Пілатесу використовується у фітнес-програмах, та в деяких реабілітаційних програмах [6].

Було встановлено, що вправи пілатесу здатні виправити поставу тіла, розслабити талію і шию, вирішити проблему плеча, зменшити жирові відкладення на руках і животі [5, 31].

Метод Пілатесу може поліпшити кровообіг і серцево-легеневу функцію, оскільки у вправах переважає ритмічне дихання, особливо бічне грудне дихання, яке може ефективно сприяти обміну киснем. Було доведено, що пілатес впливає на контроль болю [3], поліпшення м'язової сили, гнучкості і моторику [30]. Фізичну активність можна розглядати як підхід до поліпшення органічних умов і запобігання фізичної дегенерації [17]. Подальші дослідження показують, що пілатес може зняти розумовий стрес, збільшити постачання мозку киснем і поліпшити роботу мозку [18, 19], а дослідження, проведені у старих зразках, також показують, що пілатес корисний для психічного стану, включаючи якість сну, емоції та впевненість у собі [9].

Пілатес також включає в себе встановлені схеми дихання. Встановлені шаблони дихання – це коли вдих відбувається під час однієї фази певного руху/вправи, а видих – під час іншої фази руху. Доведено також, що активне дихання збільшує силу та продуктивність дихальних м'язів [8].

Хоча пілатес переважно використовується для зміцнення і гнучкості, дослідження також показали, що пілатес покращує дихальну витривалість, обсяги легенів і, швидкість потоку вдиху і видиху [13]

«Дихання» є одним з основоположних принципів методу пілатесу і відоме як «двигун», що стоїть за пілатесом. Позитивні ефекти цих методів контролюваного дихання включають:

- Зниження стресу;
- Зниження артеріального тиску;
- Покращена зосередженість;
- Активація цільових/специфічних м'язів;
- Поліпшення кровообігу і дихання;
- Збільшення сили дихальних м'язів і обсягів легенів;
- Зниження ризику серцево-судинних захворювань.

Пілатес фокусується на 3 ключових методах під час вправ: бічне дихання, встановлені моделі дихання та активне дихання [11].

Бічне дихання відноситься до бічного розширення грудної клітки при збереженні скорочення живота (потягування вниз глибоких м'язів живота) під час дихання. Це відрізняється від діафрагмального дихання і спрямоване на підтримку скорочення живота, щоб захистити хребет під час вправ/рухів.

Встановлені моделі дихання узгоджуються з кожною вправою або рухом. Вдих відбувається під час однієї фази конкретного руху/вправи, а видих під час іншої фази руху.

Активне дихання або інакше відоме як **ударне дихання** спрямоване на свідому активацію дихальних м'язів, щоб дати можливість легеням розширюватися і транспортувати кисень. Цей спосіб дихання сприяє скороченню або активації певних цільових м'язів. Вдих відбувається через ніс, а видих через рот стиснутими губами.

Пілатес може поліпшити легеневу функцію наступними способами:

Зміцнює дихальну мускулатуру: Література вказує на те, що пілатес може значно поліпшити максимальний вдих – і максимальний тиск видиху. Поєднуючи рухи і пози з диханням в низькому темпі, але збільшеній глибині, дихальні м'язи повинні скорочуватися, в той час як інші м'язи тіла виконують рухи. Це, в свою чергу, призводить до поліпшення сили дихальних м'язів.

Покращує легеневі параметри: Дослідження показали поліпшення максимальної довільної вентиляції легенів (МВВ), пікового потоку видиху

(ППВ) і примусової життєвої ємності (ФЖЄЛ) серед осіб, які пройшли тренування пілатесу. Поліпшення вентиляції легенів і перфузії обумовлені дихальним реабілітаційним методом, пов'язаним з пілатесом, коли використовується координоване дихання.

Покращує кардіо-респіраторні параметри: Посилений пік VO_2 , $VO_2 \max$, співвідношення дихальних обмінів, еквівалент кисню (EQO_2), $\max EQO_2$ та максимальна вентиляція спостерігалися серед осіб після тренування пілатесу. Той факт, що пілатес покращує $VO_2 \max$, означає, що це призводить до серцево-судинних змін, посилення кровообігу та судинності м'язів.

Покращує стабільність хребта та мобільність: Одним з фундаментальних принципів пілатесу є центр (ядро/стовбур), і оскільки всі ці сегменти з'єднані, більш міцне ядро/стовбур призведе до поліпшення функції діафрагми і ефективності дихання.

Тренування дихальних м'язів в поєднанні з методом пілатесу визнана більш ефективним в поліпшенні легеневої функції [1], тому при призначенні певних програм домашніх вправ пропонується використовувати ці принципи пілатесу, узгоджуючи певні дихальні вправи з позами і рухами.

Пілатес та біль у попереку

Дослідження Notarnicola A et al. [21] показали, що кілька щотижневих занять пілатесом допомагають зменшити біль у попереку. Було виявлено покращення болю, інвалідності та фізичного та психологічного сприйняття здоров'я в осіб, які завершували щоденні заняття пілатесом.

Також було виявлено, що використання пілатесу зменшує постійний біль у попереку у пацієнтів, які отримували традиційне фізіотерапевтичне лікування, покращення було найбільш очевидним у групі жіночого населення [27].

Пілатес та ожиріння

Сучасні вправи пілатесу на килимку та м'ячі були ефективними для зменшення ожиріння, параметрів складу тіла та гнучкості у жінок із ожирінням [2]. Завдяки різноманіттю проведення методу Пілатесу можна уникнути одноманітності і виконувати вправи в положенні сидячи, стоячи або лежачи, таким чином захищаючи колінні суглоби і уникаючи перенесення ваги. Апарати для Пілатесу, такі як Reformer, побудовані таким чином, що можуть вмістити багато анатомічних варіацій людини, і можуть бути скориговані таким чином, що подібні властивості послідовності рухів можуть бути застосовані до різних типів статури та довжини кінцівок/тулуба [20], що має фундаментальне значення для людей з ожирінням.

В дослідженні Rayes ABR et al. [28] пілатес порівнювався з традиційними аеробними вправами для суб'єктів з надмірною вагою або ожирінням. Був зроблений висновок, що пілатес слід розглядати як цікаву альтерна-

тивну програму фізичної підготовки для людей з надмірною вагою або ожирінням, оскільки це може призвести до значного поліпшення складу тіла, загальної сили (тулуба і живота), гнучкості, здатності виконувати функціональні завдання та покращує кардіореспіраторні тести.

Пілатес і розсіяний склероз

Люди з розсіяним склерозом часто відчують порушення рівноваги та рухливості, включаючи зниження стабільності тулуба. Тренування загальної стабільності на основі пілатесу, яке спрямоване на поліпшення контролю стабілізуючих м'язів організму, популярне як форма вправ у людей з розсіяним склерозом. Симптоми розсіяного склерозу, такі як відчуття втоми, можуть бути зменшені, а фізична працездатність може покращитися у пацієнтів з розсіяним склерозом за допомогою вправ пілатесу [29].

Дослідження Kalron A et al. [12] показало, що пілатес є можливим варіантом лікування для людей з розсіяним склерозом, щоб поліпшити їх можливості ходьби і рівноваги.

Застосування пілатесу вдома значно покращило симптоми тривоги, депресії та втоми серед пацієнтів з розсіяним склерозом з мінімальною та легкою рухливістю, включаючи клінічно значуще покращення симптомів депресії та втоми від помірного до великого [7].

Пілатес під час вагітності

Вагітність – це особливий етап у житті жінки, час, коли вона стикається з фізіологічними та біомеханічними змінами, які без належного спостереження призводять до появи дискомфорту опорно-рухового апарату. Більшість із цих проблем пов'язані зі змінами постави, рівноваги, ослабленням зв'язок, збільшенням маси тіла та кардіореспіраторними розладами. Метод пілатесу забезпечує кілька переваг, таких як збільшення дихальної здатності, покращення м'язової сили та зміцнення м'язів, що стабілізують тулуб, гнучкість, рухливість хребта, вирівнювання постави, координація, пропріоцепція, баланс і руховий контроль. Враховуючи особливий стан вагітних жінок і варіації, пов'язані з таким станом, пілатес може позитивно сприяти здоров'ю цих жінок у межах їхніх фізичних і психологічних обмежень. Вагітні жінки відомі кількома фізіологічними змінами, через які вони проходять; Таким чином, пілатес може зробити важливий внесок у їхнє здоров'я, наприклад, підвищити якість життя та благополуччя, щоб покращити їхню адаптацію до кожного гестаційного тижня [16].

Дослідження Martin AC et al. [16], проведене для вивчення важливості пілатесу, клінічних рекомендацій і фізичних навантажень, які практикуються в основні періоди вагітності (триместри), шляхом бібліографічного аналізу прийшло до висновку, що знання про фізіологічні та психологічні зміни, що впливають на вагітних жінок, у поєднанні з навчанням технікам

Пілатесу, може сприяти гестаційному періоду без ускладнень і знижувати ризик болю в попереку та кістково-суглобового дискомфорту. Необхідно виконувати вправи на стабілізацію, зміцнення та розтяжку, але необхідно враховувати термін вагітності та фізичні та емоційні обмеження пацієнта. Можна побачити, що фізична активність вагітним жінкам корисна. Таким чином, така практика повинна заохочуватися медичними працівниками

Пілатес для здоров'я органів малого тазу

Програми вправ пілатесу оцінювали на потенціал позитивного впливу на здоров'я органів малого тазу у жінок. Модифікований пілатес (МП) для лікування нетримання сечі оцінили Lausen та ін. (2018). Це дослідження мало на меті оцінити ефективність 6-тижневого курсу занять МП як доповнення до стандартної фізіотерапевтичної допомоги при нетриманні сечі за допомогою рандомізованого контрольного дослідження. Жінки, які відвідували модифіковані заняття з пілатесу та мали меншу вираженість симптомів на початковому рівні, продемонстрували: покращення самооцінки, зменшення соціального збентеження та зменшення впливу на звичайну щоденну діяльність. З іншого боку, жінки з більшою вираженістю симптомів продемонстрували покращення своїх особистих стосунків [15].

Крім того, було виявлено, що пілатес також корисний у чоловіків після простатектомії, які мають справу з нетриманням сечі, і результати показали, що десять сеансів пілатесу можуть збільшити м'язову силу, прискорити повернення до нетримання сечі та покращити якість життя [10].

Пілатес та м'язи тазового дна

Важливо розуміти, що м'язи тазового дна (МТД) функціонують в синергії з м'язами живота, грудної стінки та діафрагми, а не ізольовано. Протягом дня внутрішньочеревний тиск і активність м'язів тулуба регулярно чергуються. МТД повинні швидко реагувати на ці зміни, щоб запобігти нетриманню або опущенню тазових органів [23].

Концепція пілатесу базується на «центрі» (ядро) і «контролі». Метод пілатесу зосереджується на наступних м'язах, коли йдеться про «ядро»: МТД (знизу); Діафрагма (зверху); Поперечний м'яз живота і косий м'яз (спереду); Multifidus (позаду) [20]. Тому при реабілітації МТД важливо робити це в поєднанні з іншими м'язовими групами, зазначеними вище.

Клініцисти часто застосовують обмеження активності серед жінок, які страждають порушеннями тазового дна. Це пов'язано з асоціацією підвищеного внутрішньочеревного тиску з навантаженням на тазове дно. Дослідження, завершене Coleman et al. (2015), не визначило статистично значущої різниці між внутрішньочеревним тиском в сидінні і фундаментальними вправами пілатесу і тому рекомендує вправи пілатесу жінкам, які бажають мати низький внутрішньочеревний тиск [4].

Кожен пацієнт індивідуальний, тому вкрай важливо індивідуалізувати кожен сеанс під конкретні потреби і можливості пацієнта. Пілатес може стати відмінним доповненням до стандартної фізіотерапевтичної допомоги, модифікуючи вправи, щоб забезпечити правильну техніку і скорочення ПФМ.

Було встановлено, що додавання вправ пілатесу до стандартної фізіотерапевтичної допомоги знижує фінансове навантаження на систему охорони здоров'я, забезпечуючи менший дискомфорт (відсутність внутрішніх пристроїв) і може використовуватися як альтернатива для людей, які не люблять звичайні вправи для м'язів тазового дна [25].

Пілатес в похилому віці

З огляду на цілісний підхід, Пілатес представлений як один з найбільш ефективних способів досягнення цілей здорового старіння. Крім того, існують психологічні переваги, а також переваги для якості життя людей похилого віку. Дослідження демонструють очевидну економічну вигоду в порівнянні з іншими медичними процедурами і відсутність відповідних протипоказань [26].

Результати дослідження Oliveira LC et al. [22] показали, що 12 тижнів пілатесу збільшують ізокінетичну м'язову силу розгиначів і згиначів коліна у літніх жінок і можуть враховуватися з цією метою при призначенні програм фізичних вправ.

Поліпшення рівноваги, зниження ризику падіння, збільшення функціональної рухливості і постуральної стабільності. Дослідження Patti A. et al. [24] представили комплекс результатів, що розглядають переваги пілатесу в балансі і силі. Було виявлено поліпшення функціональних можливостей, ходьби і рухливості та сприятливий вплив втручань пілатесу в когнітивному вимірі. Також повідомлялося про переваги кардіореспіраторного фітнесу [24].

Огляд досліджень Pereira MJ et al. [26] показує стійку тенденцію до переваг пілатесу у фізичних можливостях і в динамічному балансі. Результати також показують, що пілатес може бути корисним для здоров'я людей похилого віку, який може боротися з дегенеративними процесами, пов'язаними зі старінням. Також зроблено висновок, що ефективність пілатесу була вивчена в різних областях здорового старіння і виявилася доступною і безпечною для більшості людей, використовуючи просто килимок на підлозі. Таким чином, клініцисти, терапевти та фахівці з фізичних вправ, які працюють з літнім населенням, можуть знайти в пілатесі життєздатну стратегію щодо здорового старіння. Поліпшення добробуту людей похилого віку забезпечується зв'язком між соціальними та фізичними компонентами практики пілатесу, тим самим сприяючи більш здоровому та активному старінню.

Висновок. Інтерес і популярність пілатесу зростає у всьому світі. Крім використання у фітнес-програмах, він використовується і в реабілітаційних програмах. Існує значна кількість досліджень і клінічних доказів, що підтверджують користь та ефективність вправ пілатесу. Застосування методу пілатесу забезпечує психомоторні переваги і сприяє кращому функціональному потенціалу, підвищенню незалежності і якості життя.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Alvarenga GM, Charkovski SA, Santos LK, Silva MA, Tomaz GO, Gamba HR. The influence of inspiratory muscle training combined with the Pilates method on lung function in elderly women: A randomized controlled trial. *Clinics*. 2018;73: e356.
2. Cakmakci O. The effect of 8 week pilates exercise on body composition in obese women. *Coll Antropol* 2011;35(4):1045-50. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22397236> (accessed 20 Oct 2013).
3. Caldwell K, Harrison M, Adams M, Triplett NT. Effect of Pilates and taiji quan training on self-efficacy, sleep quality, mood, and physical performance of college students. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2009;13(2):155–163.
4. Coleman TJ, Nygaard IE, Holder DN, Egger MJ, Hitchcock R. Intra-abdominal pressure during Pilates: unlikely to cause pelvic floor harm. *International urogynecology journal*. 2015 Aug 1;26(8):1123-30.
5. Curnow D, Cobbin D, Wyndham J, Choy STB. Altered motor control, posture and the Pilates method of exercise prescription. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2009;13(1):104–111.
6. Di Lorenzo CE. Pilates: what is it? Should it be used in rehabilitation? *Sports Health* 2011;3(4):352-61. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23016028> (accessed 20 Oct 2013).
7. Fleming KM, Coote SB, Herring MP. Home-based Pilates for symptoms of anxiety, depression and fatigue among persons with multiple sclerosis: An 8-week randomized controlled trial. *Mult Scler*. 2021 Dec;27(14):2267-2279. doi: 10.1177/13524585211009216. Epub 2021 Apr 19.
8. Giacomini MB, da Silva AM, Weber LM, Monteiro MB. The Pilates Method increases respiratory muscle strength and performance as well as abdominal muscle thickness. *Journal of bodywork and movement therapies*. 2016 Apr 1;20(2):258-64.
9. Gladwell V, Head S, Haggart M, Beneke R. Does a program of pilates improve chronic non-specific low back pain? *Journal of Sport Rehabilitation*. 2006;15(4):338–350.
10. Gomes CS, Pedriali FR, Urbano MR, Moreira EH, Averbeck MA, Almeida SH. The effects of Pilates method on pelvic floor muscle strength in patients with post-prostatectomy urinary incontinence: A randomized clinical trial. *Neurourology and urodynamics*. 2018 Jan;37(1):346-53.
11. Isacowitz R, Clippinger KS. *Pilates anatomy*. Champaign, IL: Human Kinetics; 2019.
12. Kalron A, Rosenblum U, Frid L, Achiron A. Pilates exercise training vs. physical therapy for improving walking and balance in people with multiple sclerosis: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*. 2017 Mar;31(3):319-328. doi: 10.1177/0269215516637202.
13. Kaur H, Paul M. Pilates Training: for Improving Respiratory Function a Systematic Review. *International Journal of Health Sciences and Research*. 2019;9(1):280-6.

14. Latey P. The Pilates method: history and philosophy. *J Bodyw Mov Ther* 2001;5:275–82. 10.1054/jbmt.2001.0237
15. Lausen A, Marsland L, Head S, Jackson J, Lausen B. Modified Pilates as an adjunct to standard physiotherapy care for urinary incontinence: a mixed methods pilot for a randomised controlled trial. *BMC Womens Health*. 2018 Jan 12;18(1):16. doi: 10.1186/s12905-017-0503-y.
16. Martin AC, Alvares RF, Nascimento TR, Paranaíba SSW, Da Silva-Morais TK, Santos C.D. Pilates for Pregnant Women: *A Healthy Alternative*. *Journal Women's Health Care*. 2017 April 6:366.
17. May BJ. Mobility training for the older adult. *Topics in Geriatric Rehabilitation*. 2003;19(3):191–198.
18. McNeill W. Decision making in Pilates. *J Bodyw Mov Ther* 2011;15:103–7. 10.1016/j.jbmt.2010.10.003
19. McNeill W. Neurodynamics for Pilates teachers. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2012;16(3):353–358.
20. Muscolino, J.E. and Cipriani, S., 2004. Pilates and the “powerhouse”–I. *Journal of bodywork and movement therapies*, 8(1), pp.15-24.
21. Notarnicola A, Fischetti F, Maccagnano G, Comes R, Tafuri S, Moretti B. Daily pilates exercise or inactivity for patients with low back pain: a clinical prospective observational study. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2013. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24104699> (accessed 20 Oct 2013).
22. Oliveira LC, Oliveira RG, Pires-Oliveira DAA. Pilates increases the isokinetic muscular strength of the knee extensors and flexors in elderly women. *J Bodyw Mov Ther*. 2017;21(4):815-822. doi:10.1016/j.jbmt.2017.01.006
23. Owsley A. An introduction to clinical Pilates. *International Journal of Athletic Therapy and Training*. 2005 Jul 1;10(4):19-25.
24. Patti A., Zangla D., Sahin F.N., Cataldi S., Lavanco G., Palma A., Fischietti F. Physical exercise and prevention of falls. Effects of a Pilates training method compared with a general physical activity program: A randomized controlled trial. *Medicine*. 2021; 100:e25289. doi: 10.1097/MD.0000000000025289.
25. Pedriali FR, Gomes CS, Soares L, Urbano MR, Moreira EC, Averbeck MA, de Almeida SH. Is pilates as effective as conventional pelvic floor muscle exercises in the conservative treatment of post-prostatectomy urinary incontinence? A randomised controlled trial. *Neurourology and urodynamics*. 2016 Jun;35(5):615-21.
26. Pereira MJ, Mendes R, Mendes RS, et al. Benefits of Pilates in the Elderly Population: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Eur J Investig Health Psychol Educ*. 2022;12(3):236-268. Published 2022 Feb 22. doi:10.3390/ejihpe12030018
27. Quinn K, Barry S, Barry L. Do patients with chronic low back pain benefit from attending Pilates classes after completing conventional physiotherapy treatment?. *Physiotherapy Practice and Research*. 2011 Jan 1;32(1):5-12.
28. Rayes ABR, de Lira CAB, Viana RB, Benedito-Silva AA, Vancini RL, Mascarin N, Andrade MS. The effects of Pilates vs. aerobic training on cardiorespiratory fitness, isokinetic muscular strength, body composition, and functional tasks outcomes for individuals who are overweight/obese: a clinical trial. *PeerJ*. 2019 Feb 28;7:e6022. doi: 10.7717/peerj.6022. PMID: 30842893; PMCID: PMC6397755.

29. Sánchez-Lastra MA, Martínez-Aldao D, Molina AJ, Ayán C. Pilates for people with multiple sclerosis: A systematic review and meta-analysis. *Multiple sclerosis and related disorders*. 2019 Feb 1;28:199-212.
30. Segal NA, Hein J, Basford JR. The effects of pilates training on flexibility and body composition: an observational study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2004;85(12):1977–1981.
31. Turner NH. Simple Pilates techniques for back and abdomen muscles. *Exercise: Pilates & Yoga*, 2009, <http://www.helium.com/>
32. Umphred DA. *Neurological Rehabilitation*. Mosby: Elsevier, 2013.
33. Wells C, Kolt GS, Bialocerkowski A. Defining Pilates exercise: a systematic review. *Complementary therapies in medicine*. 2012 Aug 1;20(4):253-62.

БІОМЕХАНІЧНЕ І МАТЕМАТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПОСТУРАЛЬНОГО КОНТРОЛЮ ТІЛА ЛЮДИНИ

**Страшко Є. Ю., Мороховець Г. Ю., Стеценко С. А., Лисанець Ю. В.,
Бережна В. А., Кондратьєва Є. О., Стецук Є. В., Горша О. В.**

Полтавський державний медичний університет

Визначення центра ваги людини надає інформацію про біомеханічні характеристики сегментів тіла та вимірювання центра ваги для осіб у конкретних постуральних установах, використовуючи усереднені дані конкретних дослідів.

У випадку коли при побудові динамічних моделей середне розташування центру ваги необхідне для групи осіб або навіть для однієї й тієї ж людини протягом певного періоду, достатньо простої системи рівноваги та вимірювання масштабу. Однопроцентна похибка в простій системі рівноваги матиме той же порядок величини, що і похибка, спричинена циклом дихання.

На рисунку 1 наведено схематичне зображення міграції проекції центра ваги людини при збільшенні кута нахилу вперед від 0° до α_{TP} – кута, при якому збереження вертикального положення тіла стає неможливим і людини падає вперед. На рисунку 1.1. видно, що сила тяжіння (P), що діє на тіло людини, зрівноважене силою реакції опори (R), при цьому кут нахилу рівний 0° . Моменти цих сил відносно точки O рівні між собою: $M_P = M_R = 0$.

Центр ваги проектується при цьому у точку O, що знаходиться на 5 см попереду від п'яткового горба.

На рисунках 1.2. та 1.3. спостерігаємо збільшення кута α у межах $0 < \alpha \leq \alpha_{TP}$ – умовно центр ваги проектується вперед від точки O.

На рисунку 1.4. $\alpha > \alpha_{ГР}$, $OD > OF$ і, відповідно, $M_P > M_R$ при цьому центр ваги проєктується у точці D, яка розташована за межами площі опори (стопи).

Умовою збереження рівноваги тіла є проходження вертикальної осі його загального центру тяжіння усередині площі опори тіла. Якщо вертикаль центру ваги опори виходить з площі опори, тіло втрачає рівновагу і падає.

Математичне обґрунтування процесу наведено нижче.

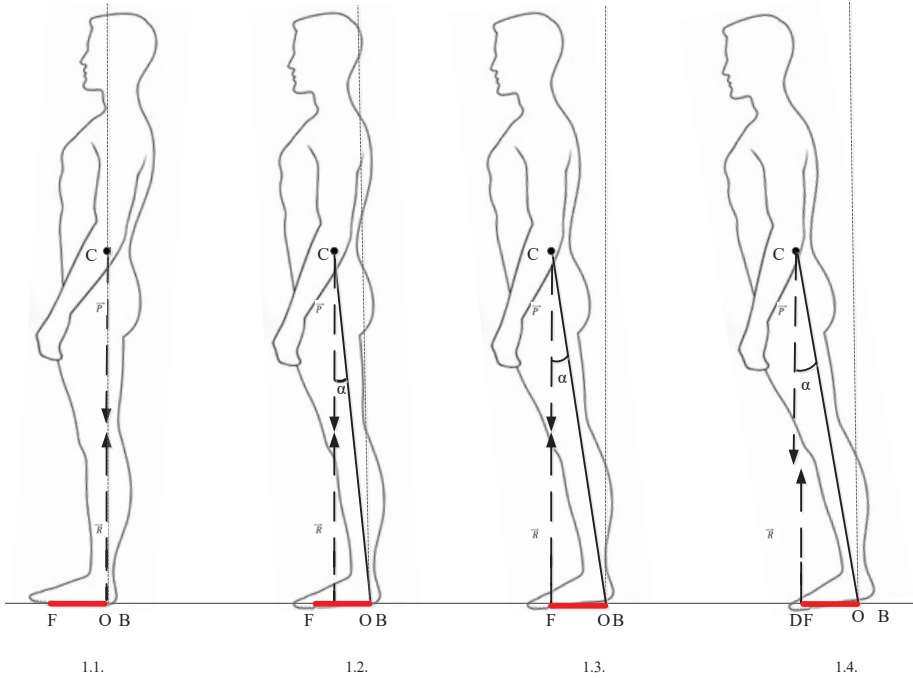


Рис. 1.

1.1. $M_P = M_R = 0$

1.2. $M_P = OC \cdot P \cdot \sin(180-\alpha) = OC \cdot P \sin \alpha = OA \cdot P = OA \cdot R = M_R$

1.3. $M_P = OC \cdot P \cdot \sin(180-\alpha_{ГР}) = OC \cdot P \sin \alpha_{ГР} = OF \cdot P = OF \cdot R = M_R$

1.4. $M_R = OF \cdot R \cdot \sin 90^\circ = OF \cdot R = OF \cdot P < OD \cdot P = M_P$

Рис. 1. Схематичне зображення міграції центра ваги.

У загальному випадку момент сили визначається: $\vec{M}_F = \vec{r} \times \vec{F} = [\vec{r}, \vec{F}]$. Абсолютна величина (модуль) моменту сили визначається наступним чином:

$$|\vec{M}_F| = M_F = |\vec{r}| |\vec{F}| \sin(\angle \vec{r}, \vec{F}) = rF \sin(\angle \vec{r}, \vec{F}).$$

$$1.1) M_p = OC \cdot P \cdot \sin(\overrightarrow{OC}, \overrightarrow{P}) = OC \cdot P \cdot \sin 180^\circ = 0 \quad (1)$$

$$M_R = 0 \cdot R = 0. \quad (2)$$

Отже, з (1) і (2) випливає, що $M_p = M_R = 0$ (див. рис. 1.1).

$$1.2) M_p = OC \cdot P \cdot \sin(\overrightarrow{OC}, \overrightarrow{P}) = OC \cdot P \cdot \sin(180 - \alpha) = OC \cdot P \cdot \sin \alpha = OA \cdot P \quad (3)$$

$$M_R = OA \cdot R \cdot \sin(\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{R}) = OA \cdot R \cdot \sin 90^\circ = OA \cdot R = OA \cdot P \quad (4)$$

так як $\overrightarrow{P} = -\overrightarrow{R}$.

Отже, з (3) і (4) випливає, $M_p = M_R$ (див. рис. 1.2).

$$1.3) M_p = OC \cdot P \cdot \sin(\overrightarrow{OC}, \overrightarrow{P}) = OC \cdot P \cdot \sin(180 - \alpha_{GP}) = OC \cdot P \cdot \sin \alpha_{GP} = OF \cdot P \quad (5)$$

$$M_R = OF \cdot R \cdot \sin(\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{R}) = OF \cdot R \cdot \sin 90^\circ = OF \cdot R = OF \cdot P \quad (6)$$

так як $\overrightarrow{P} = -\overrightarrow{R}$.

Отже, з (5) і (6) випливає, $M_p = M_R$ (див. рис. 1.3).

$$1.4) M_p = OC \cdot P \cdot \sin(\overrightarrow{OC}, \overrightarrow{P}) = OC \cdot P \cdot \sin(180 - \alpha) = OC \cdot P \cdot \sin \alpha = OD \cdot P \quad (7)$$

так як $\overrightarrow{P} = -\overrightarrow{R}$.

Отже, з (3) і (4) випливає, $M_p > M_R$, так як $OD > OF$ (див. рис. 1.4).

Сагітальний розмір площі опори завжди переважає над фронтальним, тому і зміщення прямовисної лінії центру ваги легше відбувається вправо і вліво, ніж назад, а особливо важко – вперед. Граничний кут відхилення вперед (див. рис. 1.3) можна визначити за формулою:

$$\alpha_{GP} = \arctg\left(\frac{OF}{h_{\text{центр.ваги}}}\right). \text{ Аналогічно можна визначити і граничний кут від-}$$

$$\text{хилення назад: } \beta_{GP} = \arctg\left(\frac{OB}{h_{\text{центр.ваги}}}\right). \text{ Зміщення прямовисної лінії центру}$$

ваги назад відбувається при значенні кута β з градусною мірою, значно меншою мірою кута α (рис. 1), оскільки $OB < OF$.

Результати досліджень про те, що функцію постурального контролю виконує і діафрагма оприлюднені раніше [1]. Відомо, що діафрагма є основним м'язом дихання, а черевна та грудна порожнини, на які діє цей м'яз, також беруть участь у стабільності тулуба та постуральному контролю [2].

Діафрагма також має властивості, пов'язані з підтримкою стійкості поперекового відділу хребта [1]. Постуральна функція діафрагми полягає у стабілізації хребта людини під час завдань, що потребують повторного руху.

На основі тверджень про спіралеподібну будову м'язових кінематичних ланцюгів, виявлено, що м'язи скорочуються не тільки ізольовано, а своїми структурами беруть участь у сумісних рухах спіралей через апоневрози, фасції і міжм'язові перетинки [3, 4]. М'язові спіралі – функціональні об'єднання м'язів, які забезпечують обертально-поступальні рухи. Основа м'язових спіралей – ланцюг скелетних м'язів, суть функціонування котрого – передача зусилля від ланки до ланки. При цьому до кожної спіралі належить певний набір м'язів, з якого окремі можуть брати участь в інших спіралях [5, 6].

Оскільки діафрагма пов'язана з шийною ділянкою хребта опосередковано через фасції та міжфасціальні проміжки тіла, також завдяки фіброзном'язовим важелям, кріпиться до кісток тулуба зсередини скелета грудної клітини та хребта (рис. 2); а спіралеподібні м'язові ланцюги ззовні підтримують рівновагу тіла в гравітації, вважаємо що діафрагма є складним біомеханічним утворенням м'язових спіралей тіла людини.

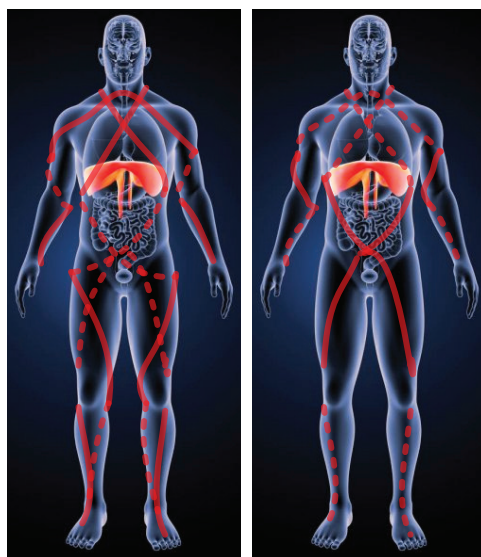


Рис. 2. Схема розташування м'язових спіралей зовнішньої та внутрішньої ротації у тілі людини.

Дане припущення підтверджується дослідженням [7], яке на основі оцінки механіки скорочення діафрагми дозволило виміряти динамічні зміни довжини діафрагми за допомогою ультрасонографії. Дослідження довело участь діафрагми у постуральному контролі при раптовому вимушеному русі верхньої кінцівки. Також доведено взаємозв'язок між товщиною діафрагми та порушеннями рівноваги [1, 8].

Оскільки діафрагма зазнає руху не лише під час дихання, а й під час пологів, можемо розглядати матку як частину м'язових спіралей. Особливої уваги заслуговують роботи [9, 10], присвячені змінам у постуральному контролі тіла жінок під час вагітності. Виявлено зміни у динамічній стійкості жінок, зокрема сповільнення темпу ходьби, зменшення ширини кроку, слабкість при переході від сидячої пози до стоячої, зокрема із заплющеними очима чи на нестійкій поверхні. Зміни у постуральному контролі жінок спостерігалися з початку другого триместру до 6-8 тижня після пологів [11, 12]. Виявлено також кореляційні зв'язки між порушеннями постурального контролю у вагітних жінок та рівнем тривожності, спостерігали зменшення частоти падінь у вагітних жінок, які виконували комплекси вправ, у порівнянні з жінками, які вели малорухливий спосіб життя під час вагітності [13].

Адаптація організму жінки у період вагітності у м'язах, кістках та суглобах викликає дискомфорт чи біль, змінює постуральний баланс тіла та збільшує ризик падінь [14]. Дослідження показують, що частота госпіталізації внаслідок падіння у вагітних жінок у 2,3 рази вища, ніж у жінок відповідного репродуктивного віку. З 3997 жінок, які взяли участь у дослідженні, 26,7 % повідомляли про принаймні одне падіння під час вагітності, а 35 % з-поміж цих жінок – про два та більше падінь. Найбільша частота падінь припадала на 6–7 місяці вагітності, причому 66,3 % їх мали місце при швидкому русі, ходьбі по слизькій поверхні, ходьбі з навантаженням на руки [15].

Епідеміологічне дослідження Dunning et al [15] підтверджують дані про високий ризик отримання травм внаслідок падінь у вагітних жінок із частотою 27 % серед усіх досліджуваних, що близький за значенням до ризику падінь жінок у віці понад 70 років (28 %). Причому, від 17 до 39 % звернень вагітних жінок з травмами до лікарні були спричинені випадковими падіннями [16, 17]. У зв'язку з цим можливо зробити припущення, що матка являє собою м'язово-еластично-колагенову систему важелів, що бере участь в стабілізації постави вагітної жінки під час вагітності, яка перебуває в нехарактерному стані для неї, за рахунок змін в з'єднувальних-тканинних елементах, як матки, так і позаматкових структур. При збільшенні матки під час вагітності, змінюється відновлення типової постави за рахунок змін в її м'язово-еластичному апараті, так і в еластично-колагенових з'єднаннях її з кістками тазу. Суттєвим є

те, що щільна ділянка зв'язок, є колагеновою структурою і являється найменш еластичним компонентом цього ланцюга. Оскільки кріплення матки до таза відбувається зсередини, а ділянки зовнішніх спіралеподібних динамічних м'язових ланцюгів, які, звісно, кріпляться ззовні, та оплітають тіло як гомолатерально, так і гетеролатерально. На підставі вищесказаного, ми гіпотизуємо, що ці структури є синергуючими, та взаємоконкуруючими одночасно біомеханічними структурами. Порухення балансу цих структур, може призводити до неоптимального стану тіла вагітної жінки в статиці та в динаміці.

Основні причини змін у постуральному контролі вагітних жінок: окрім зниження тону м'язів живота та нервово-м'язового контролю в цілому, в'ялості зв'язок, лордозу хребта та збільшення механічного навантаження на суглоби, дисбалансу естрогену та прогестерону, чільне місце займає зміщення центру ваги внаслідок значного збільшення ваги, набряків рук та ніг.

Дані результати дозволяють дійти висновку, що біомеханічні зміни в організмі вагітної жінки можуть призводити до змін у постуральному контролі у відповідь на дію певних фізичних сил.

Ефект, що ці біологічні зміни спричиняють на постуральну стабільність організму вагітної жінки, протягом тривалого часу кількісно не вивчався. Дослідження кількісних показників впливу вагітності на постуральний контроль тіла жінок при вагітності пов'язують з використанням постуральних тестів на стабільність, що, в свою чергу, можуть допомогти виявити вагітних з високим ризиком падіння.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Kocjan J, Gzik-Zroska B, Nowakowska K, Burkacki M, Suchoń S, Michnik R, et al. (2018) Impact of diaphragm function parameters on balance maintenance. *PLoS ONE* 13(12): e0208697. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0208697>.
2. Intra-abdominal pressure changes during natural movements in man. *Acta Physiologica Scandinavica* 103, 275–283.
3. Cresswell, A. G., Oddsson, L. & Thorstensson, A. (1994). The influence of sudden perturbations on trunk muscle activity and intra-abdominal pressure while standing. *Experimental Brain Research* 98, 336–341.
4. Шапаренко П. Ф. Принцип пропорциональности в соматогенезе / П. Ф. Шапаренко. – Винница, 1994. 225 с.
5. Shaparenko PP, Shkolnikov VS. Formoutvorennya m'yaziv verhnoyi kintsivki lyudini u prenatalnomu periodi rozvitku ta u lyudey zrilogo viku. [Formation of human upper extremity muscles in the prenatal period of development and in people of mature age]. *Moloda sportivna nauka ukrayini*. 2015; 7(3):416 -419.).
6. Strashko YeYu. Novyi marker efektyvnosti korektsii rukhovoho stereotypu u khvorykh na spastychni formy dytiachoho tserebralnoho paralichu. [New marker of the effectiveness of correction of motor stereotype in patients with spastic forms of cerebral palsy]. *Svit medytsyny ta biolohii*. 2012; 4:43–48.

7. Yushkovska O, Strashko Ye. Sanohenetychna rol reabilitatsiinoho vplyvu na miazovi spirali u formuvanni pravylnoho rukhovoho stereotypu tila khvorykh na spastychni formy dytyachoho tserebralnoho paralichu. [Sanogenetic role of rehabilitation influence on muscular spirals in formation of the correct motor stereotype of the body of patients with spastic forms of child cerebral palsy]. Medytsynskaia reabylytatsyia, kurortolohyia, fyzyoterapyia.2012; 2:34-38.
8. Davies J, Fernando R, McLeod A, et al. Postural stability following ambulatory regional analgesia for labor. *Anesthesiology* 2002;97: 1576–81.
9. Kocjan J, Adamek M, Gzik-Zroska B, Czyżewski M, Rydel M. Network of breathing. Multifunctional role of the diaphragm: a review. *Adv Respir Med*. 2017;85(4):224–32. 10.5603/ARM.2017.0037.
10. Davies J, Fernando R, McLeod A, et al. Postural stability following ambulatory regional analgesia for labor. *Anesthesiology* 2002;97: 1576–81.
11. Weiss HB. Pregnancy-associated injury hospitalizations in Pennsylvania, 1995. *Ann Emerg Med* November 1999;34:626–36.
12. Oliveira FL, Vieira TM, Macedo AR, et al. Postural sway changes during pregnancy: a descriptive study using stabilometry. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2009;147:25–8.
13. McCrory J, Chambers A, Daftary A, Redfern M. Dynamic postural stability in pregnant fallers and non-fallers. *BJOG* 2010;117: 954–62.
14. Cakmak B, Ribeiro AP, Inanir A. Postural balance and the risk of falling during pregnancy. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2016;29(10):1623-1625. doi:10.3109/14767058.2015.1057490.
15. Dunning K, LeMasters G, Levin L, et al. Falls in workers during pregnancy: risk factors, job hazards, and high risk occupations. *Am J Ind Med* 2003;44:664–72.).
16. Connolly, A.M., Katz, V.L., Bash, K.L., McMahan, M.J., Hansen, W.F, 1997. Trauma and pregnancy. *Am. J. Perinatol.* 14, 331–336.
17. A. Inanir et al. / *Gait & Posture* 39 (2014) 1122–1125.

