

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ І.Я. ГОРБАЧЕВСЬКОГО

Бадюк Олександр Ярославович

УДК 617 – 001.17 – 06:616.71 – 007.234] - 089.844

**КОРЕКЦІЯ ЗМІН МІНЕРАЛЬНОЇ ЩІЛЬНОСТІ КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ В ОПЕЧЕНИХ
ХВОРИХ**

14.01.03 — хірургія

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата медичних наук

Тернопіль – 2007

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Тернопільському державному медичному університеті імені І.Я. Горбачевського МОЗ України.

Науковий керівник: Лауреат Державної премії України, доктор медичних наук, професор **БІГУНЯК Володимир Васильович**, Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України, професор кафедри загальної та оперативної хірургії з топографічною анатомією, травматологією та ортопедією.

Офіційні опоненти:

Доктор медичних наук, професор **ГОЩИНСЬКИЙ Володимир Броніславович**, Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України, завідувач кафедри поліклінічної справи та сімейної медицини із медичною технікою;

Лауреат Державної премії України, доктор медичних наук, професор **КОЗИНЕЦЬ Георгій Павлович**, Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика МОЗ України, професор кафедри хірургії та комбустіології.

Провідна установа:

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького МОЗ України, кафедра загальної хірургії.

Захист відбудеться 27 квітня 2007 р. о 14 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 58.601.01 у Тернопільському державному медичному університеті імені І.Я. Горбачевського МОЗ України.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Тернопільського державного медичного університету імені І.Я. Горбачевського (46001, м. Тернопіль, вул. Січових стрільців, 8).

Автореферат розіслано 23 березня 2007 р.

Вчений секретар

спеціалізованої вченої ради

доктор медичних наук, професор

Я.Я. Боднар

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Опікова травма привертає особливу увагу дослідників, однак ряд аспектів цієї багатогранної проблеми недостатньо вивчено. Частота термічних уражень в Україні в 2005 році становила 15,5 на 10 000 населення (Козинець Г.П., 2004, 2005).

Проблема опікової хвороби та її лікування тісно пов'язані з функціональною діяльністю регуляторно-адаптаційних систем організму, зокрема ендокринної. Стрес значно впливає на функцію парашитоподібних та щитоподібної залоз, гормони яких відіграють провідну роль у регуляції амінокислотного, білкового, жирового, вуглеводного обміну і метаболізму в цілому, а також інтенсивності біоенергетичних реакцій в клітинах (Парамонов Б.А. і співавт., 2000), адаптаційно-трофічних реакцій організму (Гайдуков В.М., 1999; Коваленко О.Н., 1999), імунітету (Боярская А.М., Жуков Г.М., 2000; Кирик О.В.; 1999, Козинець Г.П., 2004), суттєво може вплинути на інтенсивність репарації та відновлення функцій організму в цілому. Дослідження в цьому напрямку сприяє розкриттю механізмів функціональних порушень при опіковій хворобі, що супроводжується гіповолемічним шоком, з ураженням та некрозом тканин, залучаючи широкі спектри патобіохімічних механізмів. Втрата рідин через опікові поверхні не може бути ізольованою від рівноваги сольових розчинів в організмі опечених. З огляду на те, що кістка є депо мінеральних речовин (Антипкин Ю.Г., 1999; Ковальчук Л.Я. і співавт., 2000), кісткова тканина, очевидно, реагує на такі порушення зміною свого хімічного складу та структурною перебудовою (Дедух Н.В. і співавт., 2001; Жулкевич І.В., 1999).

Необхідність знання внутрішньої перебудови скелета як біологічної системи вимагає детального вивчення порядку зв'язків і процесів, що відбуваються в організмі при опіковій травмі. Одним із ускладнень, які виникають у пізні періоди опікової хвороби, є порушення мінеральної щільності кісткової тканини, зокрема розвиток остеопенії та остеопорозу. Кількість опечених, у яких опікова хвороба супроводжується змінами мінеральної щільності кісткової тканини, складає 75,5 %, а тому вивчення вагомості факторів ризику щодо остеопорозу в комбустіології та визначення показань до денситометрії є соціально і клінічно обґрунтованими.

При аналізі вітчизняної та світової літератури звертає на себе увагу нечисленність публікацій, присвячених питанням розвитку остеопенії та остеопорозу в опечених. Традиційні методи лікування не здатні на сьогодні запобігти розвитку остеопенії та остеопорозу. Не уточнена роль опікової хвороби у біодоступності кальцію. Немає публікацій, присвячених дослідженню стану мінеральної щільності кісткової тканини в опечених у різні періоди опікової хвороби. Потребує подальшого вивчення взаємозв'язок опікової хвороби і зниженої мінеральної щільності кісткової тканини з метою розробки програм профілактики та лікування остеодefіцитних станів у

опікових реконвалесцентів. Виконання вищезгаданих завдань є однією з актуальних проблем комбустіології.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота є фрагментом планової наукової міжкафедральної теми Тернопільського державного медичного університету імені І.Я. Горбачевського № 0105 U 004112 “Зміни в ксенодермотрансплантатах при впливі на них фізичних чинників та ефективність їх використання у хворих з опіковою травмою (клініко-морфологічне дослідження)”. Виконуючи її, автор провів експериментальні та клінічні дослідження стосовно ефективності застосування ліофілізованих ксенодермотрансплантатів при хірургічному лікуванні з метою попередження виникнення остеодефіцитних станів при опіковій травмі. Тема дисертації затверджена на засіданні Проблемної комісії “Хірургія” 27.02.2004 р., протокол № 4.

Мета дослідження — розробити методи профілактики остеодефіцитних станів у опечених шляхом вдосконалення хірургічного та медикаментозного лікування.

Завдання дослідження:

1. Вивчити в експерименті морфологічні та морфометричні зміни в кістковій тканині трубчастих кісток мурчаків.

2. Вивчити можливості попередження деструктивних змін з боку кісток скелета експериментальних тварин при застосуванні ліофілізованих ксенодермотрансплантатів для лікування опікових ран.

3. Вивчити зміни кальцій-фосфорного гомеостазу, мінеральної щільності кісткової тканини у хворих з локальними опіками (індекс тяжкості ураження до 30 одиниць) залежно від статі та методів лікування.

4. Вивчити зміни кальцій-фосфорного гомеостазу, мінеральної щільності кісткової тканини у хворих на опікову хворобу (індекс тяжкості ураження понад 30 одиниць) залежно від статі та методів лікування.

5. Розробити методи профілактики виникнення остеодефіцитних станів у хворих з опіковою травмою залежно від методів хірургічного лікування.

6. Визначити вплив розробленої комплексної терапії на клінічний перебіг опікової хвороби та зміни з боку кісткової тканини.

Об'єкт дослідження: опечені хворі з локальними опіками та опіковою хворобою, морфологічні зміни кісткової тканини в експериментальних тварин з глибокими опіками.

Предмет дослідження: зміни кальцій-фосфорного обміну і мінеральної щільності кісткової тканини та їх профілактика у потерпілих з локальними опіками і в опечених з опіковою хворобою залежно від статі та методів хірургічного лікування.

Методи дослідження: загальноклінічні дослідження для спостереження за перебігом опікової хвороби та її ускладнень, показниками гемодинаміки, станом опікової рани, оптимальним часом проведення і обсягом некректомії, ксено- й аутодермопластики, характером приживлення дермотрансплантатів; визначення рівня ендотоксемії біологічним методом; морфологічні та морфометричні дослідження розвитку деструктивних змін з боку трубчастих кісток скелета в експериментальних тварин при різних методах хірургічного лікування; біохімічне дослідження крові опечених для виявлення змін з боку маркерів кісткового метаболізму; денситометричне обстеження опікових реконвалесцентів для виявлення змін мінеральної щільності кісткової тканини; методи математико-статистичного аналізу.

Наукова новизна отриманих результатів. Уперше визначено зміни кальцій-фосфорного обміну і стан мінеральної щільності кісткової тканини у потерпілих з локальними опіками та опечених з опіковою хворобою залежно від тяжкості опікового ураження.

Уперше при різних методах хірургічного лікування в експерименті встановлено морфологічні та морфометричні зміни кісткової тканини у тварин з опіками та остеопротекторну дію ліофілізованих ксенодермотрансплантатів при застосуванні їх на опікові рани.

Уперше розроблено методи комплексної профілактики розвитку остеодефіцитних станів у опечених хворих шляхом проведення ранніх некректомій, використання ліофілізованих ксенодермотрансплантатів, препаратів кальцію і антирезорбентів.

Практичне значення отриманих результатів полягає у встановленні змін у кальцій-фосфорному обміні та мінеральній щільності кісткової тканини у хворих з опіковою травмою. Доведено, що площа та глибина опіків, стать, методи лікування впливають на розвиток остеодефіцитних станів у опечених. Проведення ранніх некректомій та використання в комплексному лікуванні опечених ліофілізованих ксенодермотрансплантатів має остеопротекторну дію.

Розроблено та впроваджено в практику метод корекції кальцій-фосфорного обміну та мінеральної щільності кісткової тканини з метою профілактики виникнення остеодефіцитних станів у опечених хворих (раціоналізаторські пропозиції: “Застосування препарату Кальцій-Д₃-Нікомед для профілактики розвитку остеопоротичних змін у опікових хворих” № 3 від 20.02.2007 р.; “Застосування ліофілізованих ксенодермотрансплантатів для профілактики розвитку остеопоротичних змін у опікових хворих” № 4 від 20.02.2007 р.).

Результати досліджень впроваджено в опікових відділеннях Львівської міської лікарні № 8, обласних лікарень Івано-Франківська, Вінниці, Рівного, міської лікарні швидкої допомоги Тернополя.

Особистий внесок здобувача. Дисертант самостійно вибрав напрямок, обсяг та методи

дослідження, обґрунтував та сформулював мету і завдання роботи, висновки. Автором виконано експериментальну частину роботи. Морфологічні та морфометричні дослідження виконував на кафедрі гістології, ембріології та цитології Тернопільського державного медичного університету імені І.Я. Горбачевського. Пролікував 84 % обстежених пацієнтів з локальними опіками та тяжких хворих на опікову хворобу, яким проводили консервативне та оперативне лікування. Провів 69 аутодермопластик, 89 ранніх некретомій з ксенопластикою. Автор здійснив самостійну обробку, аналіз та узагальнення отриманих результатів дослідження.

У надрукованих працях, опублікованих у співавторстві, використано матеріал досліджень автора.

Апробація результатів дисертації. Основні результати досліджень оприлюднено на Республіканському семінарі завідувачів опікових відділень України “Медична реабілітація опечених” (Немирів, 2004), XX з’їзді хірургів України (Тернопіль, 2002), XXI з’їзді хірургів України (Запоріжжя, 2005), I Всеукраїнській конференції спеціалістів з проблем “Медицина катастроф” (Судак, 2004), V науково-практичній конференції “Морфогенез і патологія кісткової системи в умовах промислового регіону” (Луганськ, 2005), II Всеукраїнській науково-практичній конференції “Актуальні проблеми біомінералогії” (Луганськ, 2006), на засіданнях Тернопільського обласного товариства ортопедів-травматологів (2004, 2005, 2006).

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 9 наукових праць, з них 6 – у фахових виданнях, рекомендованих ВАК України, 3 – у матеріалах з’їздів та конференцій.

Обсяг та структура дисертації. Матеріали дисертації викладено державною мовою на 160 сторінках комп’ютерного друку. Складається зі вступу, 6 розділів, висновків, рекомендацій щодо наукового і практичного використання отриманих результатів, списку використаних джерел літератури, який включає 311 бібліографічних описів, додатків. Робота проілюстрована 38 рисунками, 30 таблицями.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Матеріали та методи дослідження. Експериментальну частину проводили на 35 статевозрілих мурчаках, яким відтворювали опікову травму, що призводило до опіку III Б-IV ступенів, 16-18 % поверхні тіла (Сморщок С.А., 1984).

Експериментальних тварин утримували на загальному раціоні віварію Тернопільського державного медичного університету, і вони перебували під постійним наглядом. Проводили щоденний контроль за загальним станом тварин, масою тіла, ступенем розвитку місцевих проявів опікової хвороби, летальністю. Дослідження виконували в період гострої опікової токсемії та

септикотоксемії опікової хвороби.

Піддослідних тварин поділили на 3 групи: перша — контрольна (5 мурчаків); друга — 15 мурчаків з опіковою травмою, яких лікували без використання ліофілізованих ксенодермотрансплантатів; третя — 15 мурчаків з опіковою травмою, рани яких після проведення некректомії закривали ліофілізованими ксенодермотрансплантатами.

Після завершення експериментів тварин умертвляли шляхом декапітації під ефірним наркозом і проводили їх скелетування. Досліджували великогомілкові кістки мурчаків.

Матеріал для вивчення в експериментальних тварин забирали на 7, 14 та 21 доби опікової хвороби. Гістологічне дослідження кісткової тканини проводили на кафедрі гістології та ембріології Тернопільського державного медичного університету імені І.Я. Горбачевського. Гістологічно вивчали компакту речовину вищезгаданих кісток, зрізи забарвлювали гематоксилін-еозином та за Ван-Гізон.

Морфометричні та кількісні дослідження проводили, використовуючи систему аналізу гістологічних препаратів. Зображення на монітор комп'ютера виводили з мікроскопа ЛОМО Биолам за допомогою відеокамери Vision CCD Camera і програми InterVideoWinDVR. Морфометричні дослідження виконано за допомогою програм VideoTest 5,0 та Microsort Exel на персональному комп'ютері.

Морфометрія включала такі показники: ширину метаепіфізарної пластинки, зони незмінного хряща, зони проліферації, ширину зони дефінітивного хряща, глибину проникнення хрящових трабекул у кістковий мозок, діаметр остеоцитів.

Препарати досліджували під світлооптичним мікроскопом і документували за допомогою мікроскопа і системи виводу зображення гістологічних препаратів.

Клінічний розділ роботи включав аналіз результатів лікування 130 опечених, які перенесли опіки й умовно були поділені на групи залежно від методу лікування і тяжкості опікової травми. Хворих було поділено на 4 групи: першу групу склали 20 (15,4 %) хворих з опіками, індекс тяжкості ураження (ІТУ) до 30 ОД, яких лікували традиційними методами; другу — 45 (34,6 %) хворих з опіками ІТУ до 30 ОД, яких лікували з використанням ліофілізованих ксенодермотрансплантатів (ЛК); третю — 20 (15,4 %) хворих на опікову хворобу ІТУ більше 30 ОД, яких лікували без застосування ЛК; четверту – 45 (34,6 %) хворих на опікову хворобу ІТУ понад 30 ОД, яких лікували з використанням ЛК.

При госпіталізації та в процесі лікування хворим проводили всебічне клінічне, лабораторне та інструментальне обстеження. Загальноклінічні дослідження в опечених хворих включали реєстрацію суб'єктивних даних (скарги, оцінка самопочуття) і об'єктивних показників (загальний стан, свідомість, частота серцевих скорочень і дихання, артеріальний і центральний венозний тиск,

діурез, температура тіла). Оцінювали стан шкірних покривів і ранової поверхні (наявність поверхневих і глибоких опіків, ІТУ, початок епітелізації, стан приживлення ауто- та ксенотрансплантатів). Проводили діагностику змін перебігу ранового процесу та ускладнень опікової хвороби (сепсис, пневмонія, поглиблення ран і т. ін.), вивчали мінеральну щільність кісткової тканини, кальцій, фосфор, лужну фосфатазу при біохімічному аналізі крові. Токсичність сироватки крові (ТСК) визначали біологічним методом.

Для оцінки стану мінералізації кісток використовували денситометр DPX-A "Lunar" № 2589, визначали ступінь мінералізації за принципом подвійної рентгенівської абсорбціометрії. Комп'ютерну оцінку стану мінеральної щільності кісткової тканини (МЩКТ) проводили серед чоловіків і жінок як з локальними, так і з обширними опіками, в період реконвалесценції (при виписуванні і через місяць після виписування із стаціонару). При оцінці мінеральної щільності кісткової тканини поперекового відділу хребта вивчали такі показники. Показник Yjung-adult поданий у відсотковому та абсолютному значеннях, з яких перше відображає (у %) відхилення мінеральної щільності кісткової тканини пацієнта від середнього популяційного показника ідентичної раси, статі віком 20-45 років, а друге (T-рахунок) – стандартизоване відхилення від цього ж показника. Фактично вони характеризують мінеральну щільність кісткової тканини пацієнта відносно "пікової" мінеральної щільності. Аналогічно подається показник Age-Matched. Перший відображає відсоткове відхилення мінеральної щільності кісткової тканини пацієнта від середнього популяційного показника ідентичної раси, статі і віку; другий (Z-рахунок) – стандартизоване відхилення від цього ж показника. Фактично вони характеризують мінеральну щільність кісткової тканини пацієнта відносно мінеральної щільності кісткової тканини здорових людей тієї ж популяції, статі й віку. Зниження кісткової маси на одне стандартне відхилення відповідає втраті 10 % мінерального вмісту кісткової тканини.

Дані, отримані при дослідженні конкретного хворого, ми порівнювали з контрольною групою (практично здорові люди), взятою в лікувально-діагностичному центрі Тернопільського державного медичного університету імені І.Я. Горбачевського.

Комісія з питань біоетики Тернопільського державного медичного університету імені І.Я. Горбачевського (протокол № 9 від 18.01.2006), порушень морально-етичних норм при виконанні досліджень не виявила.

Одержаний цифровий матеріал опрацьовано методом варіаційної статистики з урахуванням достовірності отриманих даних за критеріями Фішера і Стьюдента.

Результати дослідження та їх аналіз. Проведені морфометричні дослідження в експерименті на мурчаках встановили, що опікова травма викликає значні морфологічні зміни кісткової тканини і метаепіфізарної пластинки на 14 і 21 доби експерименту, що проявляються зменшенням

діаметра остеоцитів, ущільненням хондробластів зони проліферації, посиленням некротичних змін клітин дефінітивного хряща. Морфометрично це підтверджено ущільненням остеоцитів на 64,01 %, зменшенням зони проліферації в 1,69 раза і збільшенням зони дефінітивного хряща в 1,21 раза на 21 добу дослідження порівняно з нормою. Застосування ліофілізованих ксенодермотрансплантатів при лікуванні опіків у експериментальних тварин суттєво зменшує деструктивні зміни кісткової тканини і метаепіфізарної пластинки порівняно з тваринами, лікованими традиційними методами. Морфометрія встановила пікнотичні зміни остеоцитів на 31,61 % в опечених тварин, лікованих без використання ліофілізованих ксенодермотрансплантатів, що вдвічі більше, ніж у тварин, лікованих з використанням ліофілізованих ксенодермотрансплантатів. Доведено покращення стану зони проліферації на 5,38 % і зони дефінітивного хряща на 23,62 % при застосуванні в лікуванні експериментальних тварин ліофілізованих ксенодермотрансплантатів, порівняно з мурчаками, лікованими традиційними методами (табл. 1).

При проведенні клінічного дослідження у 65 потерпілих з опіками (ІТУ до 30 ОД) загальний стан був задовільний чи помірно порушений. Хворі скаржились на загальну слабкість, помірний біль у ділянці опікових ран. Температура тіла була субфебрильною (до 37-38 °С), артеріальний тиск не порушений (АТ – 120/80 мм рт. ст.), пульс – 76 ударів на хвилину. Гемодинаміка стійка, діурез адекватний. Лабораторні показники незначно змінені (лейкоцитоз - до $10-12 \times 10^9$), мав місце помірний зсув формули вліво, гемоконцентрація незначна або відсутня (Hb – 130-140 г/л, еритроцити — $4,9 \times 10^9$). При дослідженні токсичності сироватки крові на 2-3 добу з моменту отримання опіків вона становила ($61,4 \pm 3,8$) ум. од.; на 7-8 добу - ($65,4 \pm 2,4$) ум. од.; при виписуванні – ($70,2 \pm 1,9$) ум. од.; у здорових осіб, які були донорами крові, - ($60,3 \pm 4,1$) ум. од. Лейкоцити на 2-3 добу склали ($6,3 \pm 0,9$), на 7-8 добу – ($5,4 \pm 1,3$), при виписуванні - ($5,6 \pm 1,2$). Лімфоцити, відповідно, - ($22,7 \pm 1,3$); ($25,1 \pm 4,10$); ($24,2 \pm 1,40$) %.

В опечених з локальними опіками, лікованих без використання ліофілізованих ксенодермотрансплантатів, рівень біохімічних маркерів кісткового метаболізму характеризувався незначним зменшенням вмісту кальцію в крові на 7-8 добу ($2,36 \pm 0,04$) ммоль/л), фосфору (до $1,16 \pm 0,04$) ммоль/л) та підвищенням рівня лужної фосфатази ($1,44 \pm 0,16$) ммоль/год/л).

Таблиця 1

Морфометричні показники кісткової тканини гомілкової кістки мурчаків при різних методах хірургічного лікування ($M \pm m$), мкм

Параметри	Норма	Опіковий експеримент			Лікування з використанням ксенодермотрансплантатів		
		7 доба	14 доба	21 доба	7 доба	14 доба	21 доба
Ширина	225,35	222,07	204,67	173,11	220,94	210,54	177,12

метаепіфізарної пластинки, мкм	±9,45	±10,23	±10,01	±10,45*	±10,54	±9,49	±9,67*
Ширина зони незмінного хряща, мкм	71,11 ±2,34	68,26 ±2,90	63,99 ±2,98	51,19 ±2,54	68,62 ±3,01	64,71 ±2,91	56,17 ±2,67
Ширина зони проліферації, мкм	109,29 ±3,56	106,01 ±3,41	88,54 ±3,92	64,45 ±3,79*	104,91 ±4,70	95,04 ±3,03	68,82 ±4,54*
Ширина зони дефінітивного хряща, мкм	33,45 ±0,95	34,78 ±1,23	37,46 ±1,87	40,47 ±1,67	34,45 ±1,54	36,79 ±1,27	39,13 ±2,03*
Довжина хрящо-вих трабекул в к/мозк. порожн., мкм	235,34 ±6,52	231,80 ±9,64	227,80 ±10,09	223,80 ±11,10	233,22 ±8,23	230,16 ±9,04	226,39 ±10,91
Діаметр остеоцитів	8,66 ±0,20	8,37 ±0,36	7,27 ±0,23	5,28 ±0,17	8,40 ±0,30	7,62 ±0,31	6,58 ±0,32

Примітки: 1. $P < 0,05$ відносно показників інтактних тварин.

2. $*P_1 > 0,05$ у всіх інших випадках.

У процесі дослідження мінеральної щільності кісткової тканини встановлено, що у хворих з опіками (індекс тяжкості ураження до 30 ОД), лікованих без використання ліофілізованих ксенодермотрансплантатів, поширеність остеодefіцитних станів відмічалася у 7 (35 %) з 20 опечених, причому остеопенія мала місце у 30 %, остеопороз у 5 % хворих. Згідно з отриманими результатами, поширеність остеодefіцитних станів спостерігалась більше в групі чоловіків (остеопороз у 5 %, остеопенія, відповідно, у 25 % пацієнтів). Серед жінок явища остеопорозу не відзначались, явища остеопенії виявлено в однієї пацієнтки.

При обстеженні хворих з опіками (індекс тяжкості ураження до 30 ОД), яким проводили ранні некретомії з використанням у комплексному лікуванні ліофілізованих ксенодермотрансплантатів, з боку біохімічних маркерів кісткового метаболізму відмічалось лише незначне зменшення вмісту фосфору в крові на 7-8 добу ($(1,22 \pm 0,04)$ ммоль/л).

Аналізуючи результати проведеного денситометричного обстеження у хворих з локальними опіками, в лікуванні яких використовували ліофілізовані ксенодермотрансплантати, остеодefіцитні стани виявлено у 9 (25 %) з 36 обстежених, явища остеопенії спостерігались у 6 (16,6%), остеопорозу в 3 (8,4 %) опечених. Оцінюючи поширеність остеодefіциту залежно від статі хворих, встановлено, що серед чоловіків остеопенія виявлена у 8,3 %, остеопороз у 2,8 %

пацієнтів, серед жінок остеопенія спостерігалась у 8,3 %, остеопороз у 5,6 % пацієнток.

Таким чином, запропонований метод лікування опіків з індексом тяжкості ураження до 30 одиниць, крім того, що виявляє значний клінічний ефект, може бути використаний з метою профілактики розвитку остеодefіцитних станів при локальних опіках.

При проведенні клінічного обстеження 65 хворих з тяжкою опіковою травмою (ІТУ понад 30 ОД) встановлено, що вже з 2-3 доби токсичність сироватки крові була достовірно вищою, ніж у хворих з індексом тяжкості ураження до 30 одиниць, без проявів опікової хвороби ((84,4±1,3) ум. од. проти (61,4±3,8) ум. од.). У міру наростання інтоксикації організму показник токсичності сироватки крові збільшувався і набирав максимальної величини на 7-8 добу після травми – (97,3±2,5) ум. од. токсичність сироватки крові не поверталась до норми й при виписуванні із стаціонару – (78,3±1,2) ум. од. Одночасно у тяжкоопечених наростав лейкоцитоз і паралельно з цим відмічалась лімфопенія. Так, на 2-3 добу лейкоцити становили (9,8±2,2)×10⁹ 1/л, лімфоцити — (19,4±1,6) %; на 7-8 добу – (18,3±1,9)×10⁹ 1/л, (15,4±2,3) %; на 19-21 добу — (11,8±3,9)×10⁹ 1/л, (16,9±1,5) %.

При оцінюванні кальцій-фосфорного обміну у хворих на опікову хворобу (індекс тяжкості ураження понад 30 ОД), лікованих традиційними методами, встановлено, що у всіх пацієнтів спостерігалось порушення рівнів кальцію, фосфору та лужної фосфатази. Рівень кальцію був зменшеним: на 7-8 добу – (1,69±0,05), на 19-21 добу – (1,81±0,06), на момент виписування – (2,14±0,05) ммоль/л, норма - 2,5- 2,85 ммоль/л. Вміст фосфору в крові на 2-3 добу становив (1,18±0,07), на 7-8 добу – (1,1±0,18), на 19-21 добу – (0,80±0,07), на момент виписування – (1,05±0,07) ммоль/л, норма - 1,29-1,62 ммоль/л. Показники лужної фосфатази на 2-3 добу становили (1,30±0,03), на 7-8 добу – (1,64±0,09), на 19-21 добу – (1,60±0,05), на момент виписування – (1,43±0,19) ммоль/год/л, норма – 0,5-1,4 ммоль/год/л.

Мінеральна щільність кісткової тканини становила в середньому (1,04±0,04) г/см², показник Т відповідав -1,44±0,31 (показник норми Т > (-1)), в 17 (85 %) хворих цієї групи діагностовано зміни розмірів хребців (табл. 2). При проведенні денситометричного обстеження встановлено, що частка остеодefіцитних станів серед 20 обстежених склала 85 %, причому спостерігався серед цієї групи хворих і великий відсоток остеопоротичних уражень – 60 % опікових реконвалесцентів. Остеодefіцитні стани спостерігались у 17 опечених. Серед чоловіків остеопороз спостерігався у 40 %, остеопенія у 20 % пацієнтів. Серед жінок у 20 та 5 % пацієнток відповідно.

У хворих, лікованих з використанням ліофілізованих ксенодермотрансплантатів, рівень кальцію і фосфору в крові вказує на незначне зниження цих величин. Так, у хворих із значними за площею і глибиною опіками, проявами опікової хвороби нами відмічено на 7-8 добу після травмування зниження вмісту кальцію до (2,36±0,06) ммоль/л, фосфору до (1,19±0,14) ммоль/л,

підвищення рівня лужної фосфатази до $(1,58 \pm 0,16)$ ммоль/год/л. Встановлено, що рівень біохімічних маркерів метаболізму кісткової тканини змінюється у всіх обстежених хворих і залежить від тяжкості опікової травми, що характеризується зниженням вмісту кальцію в периферичній крові та підвищенням концентрації лужної фосфатази при опіковій хворобі порівняно з пацієнтами з локальними опіками.

Лікування хворих на опікову хворобу з використанням ліофілізованих ксенодермотрансплантатів демонструє нормалізацію вмісту кальцію і лужної фосфатази на відміну від лікування без використання замінників шкіри, де концентрація даних показників не змінюється.

Слід зазначити, що у хворих на опікову хворобу (індекс тяжкості ураження понад 30 ОД), лікованих без використання ліофілізованих ксенодермотрансплантатів, спостерігаються значні зміни кісткової тканини, які не мають загальноновизнаних статевих залежностей, демонструючи більшу поширеність остеопорозу серед чоловіків. При аналізі показників денситограм у хворих на опікову хворобу (індекс тяжкості ураження понад 30 ОД), лікованих з використанням ліофілізованих ксенодермотрансплантатів, серед 40 обстежених частка остеодefіцитних станів склала 45 %. Мінеральна щільність кісткової тканини становила в середньому $(1,14 \pm 0,04)$ г/см², показник Т відповідав $-1,10 \pm 0,31$, у 14 (35 %) опечених цієї групи діагностовано зміни розмірів хребців (табл. 3).

Остеопенічний синдром діагностований у 7,5 % жінок та у 27,5 % обстежених чоловіків. Остеопороз, відповідно, у 5 % та 5 % опікових реконвалесцентів.

Таблиця 2

Таблиця 3

Враховуючи результати обстежень хворих, проводили багатокomпонентну дезінтоксикаційну терапію, закриття опікових поверхонь ліофілізованих ксенодермотрансплантатів, а також лікування препаратами кальцію в поєднанні з вітаміном Д з метою попередження виникнення остеодefіцитних станів. Препарати для лікування остеопорозу застосовували як у вигляді монотерапії для безперервного або курсового лікування, так і в різних поєднаннях для комбінованої терапії. Враховуючи те, що дефіцит кальцію і вітаміну Д₃ у харчовому раціоні, який призводить до порушення ремоделювання кісткової тканини за рахунок посилення процесів резорбції, важливе місце у профілактиці та лікуванні остеодefіцитних станів займають препарати, що мають оптимальну комбінацію кальцію та вітаміну Д₃, до яких належить Кальцій-Д₃-Нікомед.

З метою попередження зниження МЦКТ рекомендували остеотропну патогенетичну терапію, зокрема препарати кальцію (1000-1500 мг/добу) в поєднанні з вітаміном Д (400-800 МО/добу). Мінімальний курс лікування становив 3 місяці. У комплексному лікуванні всіх хворих

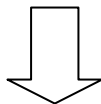
застосовували Кальцій-Д₃-Нікомед у поєднанні з антирезорбентами (міакальцик). Міакальцик має виражений анальгетичний ефект, покращує якість кістки та знижує відсоток остеопоротичних переломів. Лікування проводили курсами, не менше 3-х курсів на рік. Його ефективність як патогенетичного препарату полягає в антирезорбційній дії та стимуляції кісткоутворення. Покращання якості кістки пов'язане з впливом міакальцику на остеобласти. Він пригнічує кілерну функцію остеокластів та має анаболічну дію на кісткову тканину. Позитивний ефект препарату “Кальцій-Д₃-Нікомед» у поєднанні з Міакальциком полягає у зниженні секреції паратиреоїдного гормону, що значно підвищує ефективність терапії остеодefіцитних станів. Хворим призначали препарати кальцію, починаючи з періоду гострої опікової токсемії (1000-1500 мг/добу), та міакальцик (назальний спрей) по 200 мг/добу протягом стаціонарного лікування.

За результатами наших спостережень у 24,6 % опікових реконвалесцентів з ІТУ до 30 ОД та у 53,8 % опечених з ІТУ понад 30 ОД виявлено порушення мінералізації кісткової тканини. Ігнорування факту наявності остеопенічного синдрому в більшості випадків призводить до прискорення втрат кісткової маси і зростання не тільки ризику виникнення, а й частоти самих переломів. Найбільш адекватними заходами профілактики остеопорозу є індивідуальне прогнозування швидкості втрат кісткової маси і своєчасне призначення превентивних методів, які на етапі первинної профілактики не призводять до великих матеріальних затрат.

Викладені вище аргументи є підставою до включення денситометрії в перелік обов'язкових досліджень, які виконують опіковим реконвалесцентам, що має не тільки діагностичне, а й медико-соціальне значення. Нами розроблена схема динамічних та остеопротективних лікувальних заходів, які проводять опіковим реконвалесцентам на амбулаторному етапі.

Алгоритм діагностичних та профілактично-лікувальних заходів, які проводять хворим з опіковою травмою

Тяжка опікова травма



Проведення денситометрії осьового скелета



нормальна кісткова маса	osteopenія	osteoporоз
- дозоване фізичне	- дозоване фізичне	- дозоване фізичне

навантаження - дієта з підвищеним вмістом Са та вітаміну Д - дозоване УФО	навантаження - дієта з підвищеним вмістом Са та вітаміну Д - дозоване УФО - препарати кальцію в дозі 1000-1500 мг/добу під час приймання їжі протягом 3 місяців.	навантаження - дієта з підвищеним вмістом Са та вітаміну Д - дозоване УФО - препарати кальцію в дозі 1000-1500 мг/добу під час приймання їжі до відновлення кісткової маси під контролем добової кальційурії. - антирезорбенти (міакальцик 200 МО/добу).
Контрольна денситометрія		
Нормальна кісткова система	Остеопенія	Остеопороз
Через рік	1 раз на 6 місяців	1 раз на 6 місяців

Згідно з наведеною схемою профілактично-лікувальних заходів які проводять опіковим реконвалесцентам, після денситометричного обстеження при щорічному диспансерному огляді необхідно здійснювати відбір хворих, яким з метою попередження втрати кісткової маси необхідно проводити в період реконвалесценції профілактичні заходи (дієта, режим, відмова від шкідливих звичок). Хворим, які потребують медикаментозної корекції остеопенічного синдрому необхідно в комплексному лікуванні застосовувати препарат “Кальцій-Д₃-Нікомед” у поєднанні з антирезорбентами (Міакальцик). Препарати кальцію - 1000-1500 мг/добу, міакальцик (назальний спрей) по 200 мг/добу, не менше 3-х курсів на рік.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі наведено теоретичні узагальнення і новий спосіб вирішення наукового завдання, що спрямоване на покращання лікування опікових хворих.

Розкрито загальнобіологічні закономірності розвитку патологічних процесів у кістковій тканині, можливості профілактики та лікування остеодефіцитних станів при опіковій травмі.

Науково обґрунтовано необхідність проведення ранніх некректомій уражених ділянок шкіри та використання в комплексному лікуванні опечених ліофілізованих ксенодермотрансплантатів, структурномодифікуючої терапії остеодефіцитних станів препаратами

кальцію в поєднанні з антирезорбентами, що має практичне значення для комбустиології.

1. В експерименті встановлено, що тяжка опікова травма викликає значні морфологічні зміни кісткової тканини і метаепіфізарної пластинки на 14 і на 21 доби експерименту, що проявляються зменшенням розмірів остеоцитів, ущільненням хондробластів у зоні проліферації, посиленням некротичних змін клітин дефінітивного хряща. Морфометрично це підтверджено ущільненням остеоцитів в 1,64 раза, зменшенням зони проліферації в 1,69 раза і збільшенням зони дефінітивного хряща в 1,21 раза порівняно з нормою.

2. Застосування ксенодермотрансплантатів при лікуванні опікових ран експериментальних тварин суттєво зменшує деструктивні зміни кісткової тканини і метаепіфізарної пластинки порівняно з опеченими тваринами, лікованими без ксенодермотрансплантатів. Активний перебіг регенерації проявляється поліпшенням стану остеоцитів (збільшенням вмісту на 31,61 %), зони проліферації (збільшенням на 5,38 %) і зони дефінітивного хряща (зменшенням на 23,62 %) порівняно з опеченими тваринами, лікованими традиційними методами.

3. Встановлено, що у хворих з опіками, в яких індекс тяжкості ураження не перевищує 30 одиниць, при традиційних методах лікування рівень біохімічних маркерів кісткової тканини характеризується незначним зменшенням вмісту кальцію в крові на 7-8 добу після травмування — $(2,36 \pm 0,04)$ ммоль/л, зниженням рівня фосфору до $(1,16 \pm 0,04)$ ммоль/л, та підвищенням рівня лужної фосфатази до $(1,38 \pm 0,17)$ ммоль/год/л. При денситометричному дослідженні встановлено, що поширеність остео-дефіцитних станів серед обстежених хворих складає 35 %, із них остеопенія становила 30 %, остеопороз 5 %. У хворих з індексом тяжкості ураження більше 30 одиниць у всі дні обстеження відмічали зменшення вмісту кальцію в крові (від $1,69 \pm 0,05$ до $2,14 \pm 0,05$) і фосфору (від $1,18 \pm 0,07$ до $1,05 \pm 0,07$) та підвищення рівня лужної фосфатази (до $1,64 \pm 0,09$) ммоль/год/л). Остеодефіцитні стани спостерігали у 85 % обстежених хворих, із них остеопенія виявлена у 25 %, остеопороз у 60 %.

4. У групі хворих з опіками (індекс тяжкості ураження до 30 одиниць), яким проводили хірургічне лікування з використанням ліофілізованих ксенодермотрансплантатів, зміни досліджуваних показників відмічали лише на 7-8 добу, що проявлялось зменшенням вмісту фосфору в крові $(1,22 \pm 0,04)$ ммоль/л. Остеодефіцитні стани відмічали у 25 % обстежених хворих. Остеопенія спостерігалась у 16,6 %, остеопороз у 8,4 % опечених цієї групи. А серед опечених з індексом тяжкості ураження понад 30 одиниць відмічали у всі дні обстеження зниження вмісту кальцію до $(2,32 \pm 0,04)$ ммоль/л, зменшення рівня фосфору протягом усіх періодів опікової хвороби, підвищення рівня лужної фосфатази в крові до $(1,58 \pm 0,16)$ ммоль/год/л. Остеодефіцитні стани відмічали у 45 % обстежених, із них остеопенію у 35 %, остеопороз у 10 %.

5. У комплексному лікуванні хворих з індексом тяжкості ураження понад 30 одиниць

необхідно застосовувати структурномодифікуючу терапію: дозоване фізичне навантаження, дієту з підвищеним вмістом кальцію та вітаміну Д, дозоване ультрафіолетове опромінення, препарати кальцію в дозі 1000-1500 мг/добу (Кальцій-Д₃-Нікомед) у поєднанні з антирезорбентами в дозі 200 МО/добу (міокальцик).

6. Комплексна терапія, яка включає раннє хірургічне лікування з використанням ліофілізованих ксенодермотрансплантатів, призводить до покращання перебігу опікової хвороби, показників гомеостазу, мікроциркуляції, токсичності сироватки крові, зменшення частоти виникнення остеодефіцитних станів у опечених, скорочує терміни лікування порівняно з традиційним методом. У хворих з індексом тяжкості ураження до 30 одиниць, які лікувались з використанням ліофілізованих ксенодермотрансплантатів, середній ліжкодень становив $(15,8 \pm 1,3)$ днів, лікованих без використання ЛК – $(20,6 \pm 1,2)$ днів; у опечених з індексом тяжкості ураження понад 30 одиниць при використанні ліофілізованих ксенодермотрансплантатів – $(39 \pm 2,1)$ днів, при традиційних методах лікування – $(48,1 \pm 1,2)$ днів.

Рекомендації щодо наукового та практичного використання отриманих результатів

1. Висока поширеність остеодефіцитних станів при опіковій хворобі є підґрунтям до рекомендації обстеження даних хворих на предмет виявлення остеопенічних станів шляхом використання двофотонної рентгенівської денситометрії.

2. Проведення ранніх некретомій із застосуванням ксенодермотрансплантатів має остеопротекторну дію, і рекомендовано як при опіковій хворобі, так і при локальних опіках.

3. Хворим з тяжкою опіковою травмою (індекс тяжкості ураження понад 30 одиниць) доцільно в комплексному лікуванні, починаючи з періоду гострої опікової токсемії, застосовувати лікувальні дози препаратів кальцію. У періоді реконвалесценції доцільно використовувати в поєднанні з препаратами кальцію антирезорбенти (міокальцик) в дозі 100 мг через день.

4. Хворим з опіками (індекс тяжкості ураження до 30 одиниць) з остеопенічним синдромом рекомендуємо застосувати препарати кальцію в профілактичних дозах.

СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Бігуняк В.В., Савчин В.С., Лучанко П.І., Головатий Я.І., Бадюк О.Я. Досвід використання ліофілізованих ксенодермотрансплантатів у комплексному лікуванні як поверхневих, так і глибоких опіків // Шпитальна хірургія. - № 4. - 1999. – С. 104 -108. (Здобувач проаналізував дані літератури, провів аналіз та статистичну обробку матеріалу).

2. Бадюк О.Я. Структурно-модифікуюча терапія остеопору у хворих з опіковою

хворобою // Український журнал екстремальної медицини імені Г.О. Можаяєва. – 2004. – Т. 5, № 1(Д). – С. 95-96.

3. Бадюк О.Я., Кулянда І.С., Мурований І.В. Вплив нутритивної підтримки на метаболічні процеси у опечених // Ліки України. – 2004. - № 3. – С. 79-80. (Здобувачеві належить матеріал дослідження, статистична обробка отриманих результатів, підготовка до друку).

4. Бадюк О.Я., Нагайчук В.І., Бігуняк Т.В. Зміни мінеральної щільності кісткової тканини у хворих з опіковою хворобою при різних методах місцевого лікування ран // Вісник наукових досліджень. - 2005.- № 1. - С. 136-137. (Здобувачеві належить матеріал дослідження, статистична обробка отриманих результатів, підготовка до друку).

5. Бадюк О.Я., Мурований І.В. Профілактика та лікування остеодіфіцитних станів у опечених // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Медицина. - 2006.- Вип. 27.- С. 29-34. (Здобувачеві належить матеріал дослідження, статистична обробка отриманих результатів, підготовка до друку).

6. Бадюк О.Я., Бадюк Р.А., Татарінов Ю.А., Цибік О.Т. Стан мінеральної щільності кісткової тканини у хворих з опіковою хворобою // Український морфологічний альманах. - 2006. - Т. 4. - С. 10-13. (Здобувачеві належить матеріал дослідження, статистична обробка отриманих результатів, підготовка до друку).

7. Бадюк О.Я., Мурований І.В., Головатий Я.І. Стан мінеральної щільності кісткової системи в опікових реконвалесцентів // Матеріали ХХ з'їзду хірургів України. - Тернопіль, 2002. - С. 62-63. (Здобувачеві належить матеріал дослідження, статистична обробка отриманих результатів, підготовка до друку).

8. Бадюк О.Я., Мурований І.В., Кулянда І.С., Паламарчук А.І. Зміни мінеральної щільності кісток скелета у опікових реконвалесцентів та обмін кальцію, фосфору в різні періоди опікової хвороби // Здобутки клінічної і експериментальної медицини. - 2003. - № 1. - С. 100. (Здобувачеві належить матеріал дослідження, статистична обробка отриманих результатів, підготовка до друку).

9. Бадюк О.Я., Бадюк Р.А., Кулянда І.С., Вадзюк Н.С. Стан кальцій-фосфорного гомеостазу у хворих з опіковою травмою // Український медичний альманах. - 2005. - Т. 8, № 2 (додаток). – С. 15-16. (Здобувачеві належить матеріал дослідження, статистична обробка отриманих результатів).

АНОТАЦІЯ

Бадюк О.Я. Корекція змін мінеральної щільності кісткової тканини в опечених хворих. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.01.03. – хірургія. Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України, Тернопіль, 2007.

Дисертація присвячена вивченню змін з боку кісткової системи при використанні ліофілізованих ксенодермотрансплантатів при хірургічному лікуванні опікових хворих.

В експерименті на тваринах доведено, що проведення ранніх некректомій та закриття опікових ран IIIA-B-IV ступенів ксенодермотрансплантатами має виражену остеопротекторну дію, що проявляється суттєвим зменшенням деструктивних змін кісткової тканини порівняно з опеченими тваринами лікованими без ксенодермотрансплантатів. Використання ксенодермотрансплантатів при хірургічному лікуванні опечених сприяє покращанню перебігу опікової хвороби, мікроциркуляції, токсичності сироватки крові, кальцій-фосфорного обміну, показників мінеральної щільності кісткової тканини у хворих з тяжкою опіковою травмою, токсичності сироватки крові, що попереджує розвиток остеодефіцитних станів у хворих з тяжкою опіковою травмою. Таким хворим у комплексному лікуванні, необхідно застосовувати структурномодифікуючу терапію: дозоване фізичне навантаження, дієту з підвищеним вмістом кальцію та вітаміну Д, дозоване ультрафіолетове опромінення, препарати кальцію в дозі 1000-1500 мг/добу (Кальцій Д₃ Нікомед) разом з антирезорбентами в дозі 200 МО/добу (Міакальцик).

Ключові слова: опіки, ліофілізовані ксенодермотрансплантати, аутодермопластика, ксенодермопластика, остеопенія, остеопороз.

АННОТАЦІЯ

Бадюк А.Я. Коррекция изменений минеральной плотности костной ткани у обожженных больных. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.03 – хирургия. Тернопольский государственный медицинский университет имени И.Я. Горбачевского МЗ Украины, Тернополь, 2007.

Диссертация посвящена изучению изменений со стороны костной системы при использовании лиофилизированных ксенодермотрансплантатов в комплексном лечении ожоговых больных.

В эксперименте на животных доказано, что проведение ранних некрэктомий и закрытие ожоговых ран III A-B-IV степеней имеет выраженное остеопротекторное действие, что проявляется существенным уменьшением деструктивных изменений костной ткани и метаэпифизарной пластинки по сравнению с обожженными животными, которых лечили

традиционными методами. Активное протекание регенерации проявляется улучшением состояния остеоцитов (увеличением на 31,61 %), зоны пролиферации (увеличением на 5,38 %) и зоны дефинитивного хряща (уменьшением на 23,62 %) по сравнению с животными, пролеченными традиционными методами.

С целью предупреждения развития остедефицитных состояний в комплексном лечении ожоговых больных проведено обследование и лечение 130 обожженных: 65 (50 %) с ИТП до 30 единиц, 65 (50 %) с ИТП более 30 единиц. У больных с ИТП до 30 ЕД, при традиционных методах лечения, уровень биохимических маркеров костной ткани характеризуется незначительным уменьшением содержания кальция в крови на 7-8 сутки после травмирования - $(2,36 \pm 0,04)$ ммоль/л, фосфора до $(1,16 \pm 0,04)$ ммоль/л, повышением уровня щелочной фосфатазы до $(1,38 \pm 0,17)$ ммоль/час/л. При денситометрическом обследовании установлено, что распространённость остедефицитных состояний составляет 35 % (остеопения - 30 %, остеопороз - 5 %). В группе, где ИТП превышал 30 ЕД, отмечали снижение содержания кальция в крови: на 7-8 сутки - $(1,69 \pm 0,05)$, 19-21 - $(1,81 \pm 0,06)$, при выписке - $(2,14 \pm 0,05)$; фосфора на 2-3 сутки, 7-8, 19-21 и при выписке, соответственно, $(1,18 \pm 0,07)$; $(1,1 \pm 0,18)$; $(0,80 \pm 0,07)$; $(1,05 \pm 0,07)$. Показатели щелочной фосфатазы были повышенными на 7-8 сутки; на 19-21 и при выписке - $(1,64 \pm 0,09)$; $(1,60 \pm 0,05)$; $(1,43 \pm 0,19)$ ммоль/час/л. Остедефицитные состояния выявлены у 85 % больных (остеопения у 25 %, остеопороз у 60 %).

Доказано, что использование лиофилизированных ксенодермотрансплантатов в комплексном лечении обожженных способствует улучшению протекания ожоговой болезни, улучшению показателей гомеостаза, микроциркуляции, уменьшению потерь воды, белков, электролитов, токсичности сыворотки крови, что, в свою очередь, предупреждает развитие остедефицитных состояний у больных с тяжелой ожоговой травмой.

В группе больных (ИТУ до 30 ЕД), которым проводили хирургическое лечение с использованием лиофилизированных ксенодермотрансплантатов, изменения показателей биохимических маркеров костной ткани отмечали только на 7-8 сутки, что проявлялось уменьшением содержания фосфора в крови - $(1,22 \pm 0,04)$ ммоль/л. Остедефицитные состояния диагностировали у 25 % больных. Остеопению выявлено у 16,6 %, остеопороз у 8,4 % обожженных этой группы. Среди пациентов с ИТП более 30 ЕД, отмечались следующие изменения исследуемых показателей: снижение уровня кальция на 7-8 сутки - $(2,36 \pm 0,06)$, 19-21 сутки - $(2,32 \pm 0,04)$, при выписке из стационара - $(2,33 \pm 0,04)$ ммоль/л; уменьшение уровня фосфора на протяжении всех периодов ожоговой болезни; повышение уровня щелочной фосфатазы в крови на 7-8 сутки, 19-21 сутки - $(1,58 \pm 0,16)$; $(1,52 \pm 0,03)$ ммоль/час/л. Остедефицитные состояния констатировали у 45 % больных, из них остеопению у - 35 %,

остеопороз у 10 %. Больным с тяжелой ожоговой травмой в комплексном лечении необходимо применять структурномодифицирующую терапию: дозированную физическую нагрузку, диету с повышенным содержанием кальция и витамина Д, дозированное ультрафиолетовое облучение, препараты кальция в дозе 1000-1500 мг/сутки (Кальций- Д₃- Никомед) в комбинации с антирезорбентами в дозе 200 МЕ/сутки (Миакальцик).

Ключевые слова: ожоги, лиофилизированные ксенодермотрансплантаты, аутодермопластика, ксенодермопластика, остеопения, остеопороз.

ANNOTATION

Badjuk O.Ya. Correction of bones' mineral density changes in patients with burns. – Manuscript.

Thesis for obtaining the academic PhD Degree in Medicine in Speciality 14.01.03. – Surgery. I.Ya. Horbachevsky Ternopil State Medical University, MPH of Ukraine. – Ternopil, 2007.

The research deals with observation of skeletal system changes in burnt patients which were treated using lyophilized xenografts in the complex treatment.

During experiment with animals, it was proved that usage of early necrectomy and closure of burn wounds IIIA-B – IV stages with xenografts possess an osteoprotective action that can be proved by definite decrease of destructive changes of osteal tissue and methaepiphyseal plate in animals treated with usage of xenografts versus ones treated by traditional method. It was proved that the usage of lyophilized xenografts in the surgical treatment of burnt patients results in milder course of burn disease, improvement of microcirculation, Ca-Phosphorus metabolism, indexes of bones' mineral density in patients with severe burn wounds. It is recommended to implement structure-modifying therapy into the complex treatment of such patients, including gradual physical exercises, diet rich with calcium and vitamin D, ultraviolet radiation, calcium-rich supplements 1000-1500 mg/day (Calcium D₃ Nikomed), antiresorbents 200 MO/day (Miacalcic).

Key words: burns, lyophilized xenografts, autodermoplastics, xenodermoplastics, osteopenia, osteoporosis.