

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ ЗАКЛАД
«ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені І.Я. ГОРБАЧЕВСЬКОГО»**

БОДНАР ПЕТРО ЯРОСЛАВОВИЧ

УДК: 616.137.83/87-007.272-02:616.147.3-005.4]-089.844

**ПРЯМА ТА НЕПРЯМА РЕВАСКУЛЯРИЗАЦІЯ ПРИ СТЕГНО-ПІДКОЛІННО-
ГОМІЛКОВІЙ ОКЛЮЗІЇ В УМОВАХ ХРОНІЧНОЇ КРИТИЧНОЇ ІШЕМІЇ**

14.01.03- хірургія

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата медичних наук

Тернопіль – 2011

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в державному вищому навчальному закладі „Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського” МОЗ України

Науковий керівник: член-кореспондент НАМН України, доктор медичних наук, професор,
КОВАЛЬЧУК Леонід Якимович, державний вищий навчальний заклад
„Тернопільський державний медичний університет імені
І.Я. Горбачевського” МОЗ України, професор кафедри хірургії №1

Офіційні опоненти:

доктор медичних наук, професор *ГОЩИНСЬКИЙ Володимир Броніславович*, державний вищий навчальний заклад „Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського” МОЗ України, завідувач кафедри поліклінічної справи та сімейної медицини з медичною технікою;

доктор медичних наук, професор *ГУДЗ Іван Михайлович*, державний вищий навчальний заклад „Івано-Франківський національний медичний університет” МОЗ України, завідувач кафедри загальної хірургії.

Захист дисертації відбудеться 30 вересня 2011 року об 11 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 58.601.01 у державному вищому навчальному закладі „Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського” МОЗ України (46001, м. Тернопіль, майдан Волі, 1).

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці державного вищого навчального закладу „Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського” МОЗ України (46001, м. Тернопіль, вул. Січових Стрільців, 8).

Автореферат розісланий 16 серпня 2011 року.

Вчений секретар

спеціалізованої вченої ради

доктор біологічних наук, професор

І.М. Кліщ

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Проблема вибору індивідуалізованих клініко-патогенетично обґрунтованих підходів до методів ефективного хірургічного лікування хворих з термінальними проявами стенотично-облітеруючого процесу стегно-підколінно-гомількового сегменту атеросклеротичного генезу залишається актуальною, динамічною, та не до кінця вирішеною проблемою (Нікульніков П.Л. та ін, 2005; Русин В.І. та ін., 2006; 2001; Lawall H. et al., 2011; Walter D.H. et al., 2011). Симптоми хронічної ішемії нижніх кінцівок діагностуються у 78 % чоловічої популяції в цілому і до 35 % людей старшої вікової групи. У 30 % хворих після 8 років перебігу захворювання розвивається критична ішемія, яка не тільки погіршує якість життя пацієнта, а є частою причиною ампутації. (Геник С. М. і співавт., 2005. Никоненко А.С. і співавт., 2007; Лазаренко В. А. и др., 2010; Awad S. et al., 2006). У наш час активно удосконалюються відомі і розробляються нові методи реваскуляризації ішемізованої кінцівки. Основним і ефективним методом лікування залишається оперативне втручання (Русин В.І., Корсак В.В., 2008). В той же час реваскуляризуючі операції супроводжуються рядом ускладнень, серед яких тромбоз сегмента реконструкції діагностується у 24 % спостережень. (Гудз І.М., Бальцер К., 2004, 2008; Русин В.І., Корсак В.В., 2005; Пиптюк О.В., 2005; Черняк В.А., 2006; Ковальчук Л.Я. та ін., 2008; Лызигов А.А. 2010). Проте оптимальне застосування кожної із них повинно ґрунтуватися на глибокому з'ясуванні патогенетичних ланок хвороби (Ковальчук Л.Я. та ін., 2007; Пиптюк О.В. та ін., 2007). Відсутність комплексних досліджень стосовно з'ясування основних патогенетично обґрунтованих критеріїв застосування аутовени, низхідної артерії коліна, реваскуляризуючої остеоперфорації, трансплантації кісткового мозку великогомілкової кістки при лікуванні хворих на хронічну критичну ішемію нижніх кінцівок і клінічного аналізу досвіду їх використання, а також макрогемодинамічних особливостей колатерального кровотоку, патогенезу системної запальної реакції, визначають актуальність виконання даної дисертаційної роботи.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота виконана в плані наукових досліджень кафедри хірургії № 1 ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського» на тему «Вибір об'єму хірургічного лікування поєднаної оклюзії екстракраніальних артерій та термінального відділу черевної аорти і магістральних артерій нижніх кінцівок» (№ державної реєстрації 0107U004466), співвиконавцем якої є автор. Тема дисертації затверджена проблемною комісією «Хірургія» МОЗ України і АМН України (протокол № 9 від 23.09.2010 р.).

Мета дослідження. Покращити результати хірургічного лікування хворих на хронічну критичну ішемію нижніх кінцівок шляхом оптимізації патогенетично обґрунтованого вибору прямих і непрямих реваскуляризуючих операцій

Завдання дослідження:

1. Оцінити структурно-гемодинамічну характеристику артеріального русла нижніх кінцівок та особливості колатерального кровоплину при атеросклеротичній оклюзії стегно-підколінно-гомількового сегмента.

2. Вивчити та проаналізувати особливості ремоделювання магістральних артерій, великої підшкірної вени, ішемічного ураження м'яких тканин нижніх кінцівок і мієлограми кісткового мозку великогомілкової кістки при хронічній критичній ішемії нижніх кінцівок.

3. Проаналізувати патогенетичні ланки і клініко-лабораторні маркери системної запальної реакції, зумовленої хронічною критичною ішемією нижніх кінцівок та вивчити динаміку їх змін, спричинених прямими та непрямими реваскуляризуючими операціями і розробити на їх основі схему вибору методу хірургічного лікування.

4. Патогенетично обґрунтувати можливість включення в кровообіг низхідної артерії коліна та використання великої підшкірної вени і остеоперфорації при атеросклеротичній оклюзії стегно-підколінно-гомількового сегмента за умов хронічної критичної ішемії нижніх кінцівок.

5. Провести аналіз показників якості життя, ранніх і віддалених результатів хірургічного лікування хворих з хронічною критичною ішемією нижніх кінцівок при застосуванні прямих та непрямих реваскуляризуючих операцій на стегно-підколінно-гомільковому сегменті.

Об'єкт дослідження – хронічна критична ішемія нижніх кінцівок атеросклеротичного генезу.

Предмет дослідження – патогенетичне обґрунтування оптимального вибору прямих та непрямих реконструктивних операцій при лікуванні хворих на хронічну критичну ішемію нижніх кінцівок атеросклеротичного генезу.

Методи дослідження: загальноклінічні та інструментальні – для верифікації та визначення стадії захворювання; ангіографія та ультразвукова доплерографія – для визначення рівня атеросклеротичної оклюзії нижніх кінцівок, функціонального стану магістрального та колатерального кровотоку; біохімічні – для оцінки проявів системної запальної реакції; морфологічні дослідження – з метою уточнення структурних змін артерій, вен і мікроциркуляторного русла. Для оцінки якості життя використано метод анкетування. Кількісні дані проаналізовані методом варіаційної статистики.

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше встановлено, що при атеросклеротичній оклюзії стегно-підколінно-гомількового сегмента в магістральних артеріях проксимального басейну переважає атеросклеротичне ремоделювання судинної стінки, в артеріях дистального басейну – фіброзно-еластичне, низхідній артерії коліна – м'язово-еластичне.

Вперше виділено чотири типи ремоделювання великої підшкірної вени при хронічній

критичній ішемії: циркуляторно-гладкостінний, осередково-гіперпластичний із гіалінозом інтими, медіасклеротичний та запальний.

Вперше встановлено, що при хронічній критичній ішемії нижніх кінцівок в мієлограмі зберігається співвідношення клітин мієлоїдно-лімфоцитарного рядів із стромальними, що дає можливість використання кісткового мозку великогомілкової кістки з метою створення умов стимуляції ангиогенезу при застосуванні реваскуляризуючої остеоперфорації.

Вперше встановлено особливості змін маркерів системної запальної реакції у відповідь на структурні зміни м'яких тканин нижньої кінцівки за умов хронічної критичної ішемії.

Узагальнено показники якості життя пацієнтів, що зумовлені прямими і комбінованими прямими з непрямими реваскуляризуючими операціями з приводу хронічної ішемії нижніх кінцівок.

Практичне значення одержаних результатів. Розроблено оригінальну патогенетичну схему вибору оптимального реконструктивного відновлення кровоплину при оклюзії стегно-підколінно-гомількового сегмента.

Встановлено, що при хронічній критичній ішемії різні типи ремоделювання артерій і вен поєднуються із розвитком нестабільної атеросклеротичної бляшки і неспецифічного периваскуліту, що доцільно враховувати при проведенні шунтуючих операцій з метою запобігання післяопераційних ускладнень, особливо тромбоутворення.

Обґрунтовано доцільність проведення в передопераційному періоді дуплексного сканування вени з метою вибору для аутовенозного шунтування контрлатеральної вени з ламінарним типом ремоделювання інтими. Враховуючи гіперпластичні прояви ремоделювання з метою запобігання стенозу місця формування анастомозу розроблено спосіб формування анастомозу артерій при реконструктивних операціях, суть якого полягає у збільшенні діаметру анастомозу на 1/3 від поперечного діаметру артерії (подано заявку на корисну модель № 201100946 від 28.01.2011 р.).

Патогенетично обґрунтовано введення в субфасціальний простір аспірату кісткового мозку з метою збагачення аутомієлогемотрансплантату в поєднанні із залученням низхідної артерії коліна, як доповнення до відновлення кровоплину, та фасцієтомією з метою зменшення внутрішньом'язового тиску, зумовленого інтерстиціальним набряком при проведенні операції остеоперфорації.

Отримані результати впроваджені в практику відділень судинної хірургії Вінницької обласної клінічної лікарні ім. М.І. Пирогова, Рівненської обласної клінічної лікарні, Чернівецької обласної клінічної лікарні, Івано-Франківської обласної клінічної лікарні.

Особистий внесок здобувача. За темою дослідження самостійно проаналізував літературні джерела. Спільно із науковим керівником вибрав тему, визначено мету і завдання дослідження. Здійснив відбір пацієнтів, загальноклінічне їх обстеження, проаналізував дані ангиограм та

ультразвукового доплерографічного обстеження, приймав безпосередню участь в проведенні реконструктивних операцій (у 24,2 % самостійно), провів статистичний аналіз показників, написав всі розділи дисертації. Лабораторні та морфологічні дослідження проводилися на базі науково-дослідної лабораторії ДВНЗ „Тернопільський державний медичний університету імені І.Я. Горбачевського”. В працях, опублікованих у співавторстві, а також в актах впровадження, що стосується науково-практичної новизни викладено дані автора, які отримані ним в процесі виконання наукового дослідження.

Апробація результатів дослідження. Основні положення та результати дисертаційного дослідження оприлюднені на XI, XII, XIII, IX Міжнародних медичних конгресах студентів і молодих учених (Тернопіль 2007, 2008, 2009, 2010), II (Львів, 2008), III (Донецьк, 2010), з'їздах судинних та ендovasкулярних хірургів України та міжнародній науковій конференції «Актуальні питання ангіології» (Трускавець, 2007), XIII конгресі світової федерації українських лікарських товариств (Львів, 2010).

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 20 наукових праць, із них 12 – у фахових виданнях, рекомендованих для публікації результатів дисертаційних робіт, 1 – у науковому журналі та 8 – у матеріалах конгресів, з'їздів та конференцій.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота складається із вступу, семи розділів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел, додатків, викладена на 181 сторінці, з яких основний текст займає 138 сторінок, ілюстрована 47 таблицями та 30 рисунками. Список використаних літературних джерел включає 259 бібліографічних описів.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Матеріал і методи дослідження. Для вирішення поставлених задач проведено аналіз результатів обстеження 149 пацієнтів з атеросклеротичною оклюзією стегно-підколінно-гомількового сегмента (СПГС) нижніх кінцівок, які знаходилися на стаціонарному лікуванні у відділенні судинної хірургії КЗ ТОР «Тернопільська університетська лікарня» в період з 2006 по 2010 рр.

Комісією із біоетики ДВНЗ „Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського” порушень морально-етичних норм при проведенні досліджень не виявлено (протокол № 2 від 17 лютого 2011 р.).

Середній вік обстежених пацієнтів становив $64,3 \pm 8,7$ років. Співвідношення між особами чоловічої і жіночої статі складало 1:0,3. Згідно класифікації R. Fontaine et al. рекомендованої II Європейським консенсусом з хронічної критичної ішемії нижніх кінцівок (1992) хворих із III А стадією хронічної ішемії нижніх кінцівок було 63 (42,3 %) пацієнти, із III Б стадією хронічної критичної ішемії нижніх кінцівок було 58 (38,9 %) пацієнтів та із IV стадією – 28 (18,8) пацієнтів.

У переважній більшості хворих виявлено багатопверхове ураження атеросклеротичним

процесом стегно-дистального артеріального русла. Тільки у 17 (10,07 %) спостереженнях була виявлена ізольована атеросклеротична оклюзія поверхневої артерії стегнової (ПАС). Не виявлено також чіткої межі стенозу артеріального русла. Останній поширювався в одних випадках із загальної стегнової артерії (ЗСА) на гирло глибокої артерії стегна (ГАС) або ПАС, в інших із ПАС – на підколінну артерію (ПА), в третіх із ПА – на гомілкові артерії. У 30 (22,15 %) спостереженнях оклюзія термінальної частини зовнішньої клубової артерії (ЗКА) поширювалась на ЗСА і була віднесена до IV типу атеросклеротичної оклюзії СПГС за О.С.Ніконенко (1983).

Всі пацієнти обстежені комплексно за допомогою клінічних та інструментальних методів дослідження: доплер система ESQOTE AUS Harmonic та ALOKA SSD 2000, ангиограф – Siemens ARCADIS Avantic. Проводились стандартизовані загальноклінічні лабораторні дослідження: загальний аналіз крові, загальний аналіз сечі, біохімічний аналіз крові.

Стан системної запальної реакції вивчали за рівнями показників лейкограми та гематологічних індексів інтоксикації: лейкоцитарного індексу інтоксикації (ЛІІ) за Кальф-Каліфом, лейкоцитарного індексу (ЛІ), індексу зсуву лейкоцитів (ІЗЛ), лімфоцитарно-гранулоцитарного індексу (ЛІГ), індексу співвідношення нейтрофілів та лімфоцитів (ІСНЛ), індексу співвідношення нейтрофілів та моноцитів (ІСНМ), індексу співвідношення лімфоцитів та моноцитів (ІСЛМ), індексу співвідношення лімфоцитів та еозинофілів (ІСЛЕ).

Показники згортальної та фібринолітичної системи крові визначали за допомогою реактивів фірми “Технология Стандарт“ (Росія) на коагулометрі “HUMACLOT DUO“ (Австрія). Рівень фібриногену (ФГ) визначали за допомогою вагової методики: гравіметричним методом за Р.А. Рутбергом (1964)).

Активність перекисного окиснення ліпідів (ПОЛ) оцінювали за величиною малонового діальдегіду (МДА) (за методикою І.Д. Стальної, Т.Г. Гарішвілі (1977)), дієнових кон’югат (ДК) (за методикою В.Б. Гаврилова, М.І. Мишкорудної (1983)), шифові основи визначали за допомогою флюорометричного методу (за методикою Bidlach et al., (1979)). Активність каталази (КТ) – спектрофотометрично за методикою М.А. Корольок та співав. (1988). Молекули середньої маси (МСМ) та міоглобіну (МГ) визначали спектрофотометрично за методикою А. В. Владика і співав. (1986).

Концентрацію ендотеліну-1 визначали в плазмі крові з використанням імуноферментної тест-системи з попередньою екстракцією зразків у Ампрег-колонках відповідно до інструкції фірми виробника. ІЛ-1, ІЛ-6, ІЛ-4, α -ФНП - імуноферментним методом. Вміст ІЛ-6 і ФНП- α у сироватці крові визначали за допомогою набору реагентів “ ProCon ІЛ-6” і “Procon TNF-b” (“Протеїновий контур”, Росія).

Концентрацію С-реактивного білка визначали імуно-турбометричним методом з використанням набору фірми “Cormay” (Польща) на багатофункціональному біохімічному аналізаторі “Cobas Fara” (Австрія).

Структурні зміни артерій, вен, м'язів нижніх кінцівок та субмікроскопічне вивчення мікроциркуляторного русла проводили за допомогою стандартних морфологічних досліджень. За допомогою окуляр-мікрметра вимірювали розмір судин і товщину їх стінок за методикою Г.Г. Автанділова (1970).

Для обробки цифрових показників дослідження використовували методи варіаційної статистики на персональному комп'ютері за допомогою програм Excel 2003, Statistica 5.0. Рівень значимості відмінностей між показниками в групах оцінювався із застосуванням критерію Манна-Уїтні.

Всі пацієнти в залежності від методу лікування були розподілені на три групи.

Першу групу становили 86 хворих, яким виконані прямі реваскуляризуючі оперативні втручання з використанням аутовени (табл. 1). Другу – 24 пацієнти, яким виконані прямі реваскуляризуючі оперативні втручання із залученням у реконструкцію низхідної артерії коліна (НАК) (табл. 2). Третю – 39 хворих, яким виконані комбіновані оперативні втручання, спрямовані на відновлення кровобігу та стимуляції ангіонеогенезу шляхом реваскуляризуючої остеоперфорації із трансплантацією аутокісткового мозку в підфасціальний простір та залученням НАК, або ж використанням профундопластики (табл. 3).

Всім пацієнтам також проводилася консервативна терапія, яка спрямована на усунення больового синдрому, зняття судинного спазму, стимуляції колатерального кровобігу і функціональної здатності м'язів. Вона включала пентоксифілін, анальгетики, інфузії простагландину-L, антибіотикотерапію, а також з метою корекції згортальної системи крові і запобігання тромбозу пацієнтам призначали на ранніх стадіях після реконструктивних оперативних втручань підшкірно низькомолекулярні гепарини в дозі 0,1 мл на 10 кг маси тіла один раз на добу, антиагреганти.

Результати дослідження та їх обговорення. Із аналізу ангіограм випливає, що атеросклероз ПСА поєднувався з оклюзійно-стенотичними змінами ЗСА, ГАС та ПА. Дотримуючись класифікації оклюзії артеріального русла нижньої кінцівки за О.С. Ніконенка (1983), серед обстежених пацієнтів переважали II тип – оклюзії ПСА та ГАС (26,17 %), III тип – поширена оклюзія ПСА, ГАС стегна та ПА (20,81 %), та V тип – оклюзія ПА (21,48 %).

Характерно, що морфологічно над атеросклеротичним типом ремоделювання в передній великогомілковій артерії (ПВГА) у 87,5 % і в задній великогомілковій артерії (ЗВГА) в 95, 5 % випадків переважав фіброзно-еластичний тип ремоделювання, а в НАК у 95,5 % – м'язово-еластичний.

Таблиця 1

Об'єм реконструкцій при атеросклеротичній оклюзії СПГС з використанням аутовенозного шунтування

Вид операцій	К-ть операцій	
	абс.	%
- Стегново-підколінне аутовенозне шунтування до колінної щілини	13	8,72
- Стегново-підколінне аутовенозне шунтування після колінної щілини	7	4,70
- Профундопластика, стегново-підколінне аутовенозне шунтування до колінної щілини	8	5,37
- Профундопластика, стегново-підколінне аутовенозне шунтування після колінної щілини	19	12,75
- Ендартеректомія із загальної стегнової артерії, стегново-великогомілкове аутовенозне шунтування	7	4,70
- Клубово-стегнове алошунтування, стегново-великогомілкове аутовенозне шунтування	5	3,36
- Ендартеректомія із загальної стегнової артерії, стегново-підколінне аутовенозне шунтування нижче колінної щілини	12	8,05
- Стегново-великогомілкове аутовенозне шунтування	6	4,03
- Стегново-бітібіальне аутовенозне шунтування	9	6,04
Всього	86	57,72

Таблиця 2

**Об'єм реконструкцій при атеросклеротичній оклюзії артерій СПГС з використанням
НАК**

Вид операцій	К-ть операцій	
	абс.	%
- Стегново-підколінне аутовенозне шунтування до колінної щілини, включення в кровотік низхідної артерії коліна	11	7,38
- Профундопластика, формування анастомозу між глибокою артерією стегна та поверхневою артерією стегна із включенням в кровотік низхідної артерії коліна	9	6,04
Всього	24	16,11

Таблиця 3

**Об'єм реконструкцій при атеросклеротичній оклюзії артерій СПГС з використанням
комбінованої реваскуляризуючої остеоперфорації**

Вид операцій	К-ть операцій
--------------	---------------

	абс.	%
- Профундопластика, формування анастомозу між глибокою артерією стегна та поверхневою артерією стегна із включенням в кровотік низхідної артерії коліна, ревазуляризуєча остеоперфорація	7	4,70
- Профундопластика, ревазуляризуєча остеоперфорація	13	8,72
- Стегново-підколінне аутовенозне шунтування до колінної щілини, включення в кровотік низхідної артерії коліна, ревазуляризуєча остеоперфорація	12	8,05
- Стегно-глибокостегнове аутовенозне шунтування, ревазуляризуєча остеоперфорація	7	4,70
Всього	39	26,17

М'язово-еластичний тип ремоделювання НАК ангіографічно характеризувався розширенням її просвіту, зменшенням кута галуження, тобто її хід набував магістрального типу, що забезпечує анатомічну достатність кровопостачання тканин гомілки за рахунок її зв'язків з артеріями гомілкових м'язів. Отримані результати підтверджуються збереженням кровотоку по НАК при різних типах атеросклеротичної оклюзії СПГС і підтверджує можливість включення НАК в об'єм реконструкції СПГС.

Виділено чотири типи ремоделювання великої підшкірної вени (ВПВ): перший – ламінарний, циркулярний еласто-фіброзний склероз інтими; другий – сегментарний, гіпертрофічний, м'язово-фіброзний склероз із гіалінозом інтими, який є передумовою порушення лінійності кровотоку і перепорою повного видалення клапанів; третій – медіасклероз і четвертий – запальний у поєднанні із хронічним перивенулярним набряком зумовленим лімфостазом.

Морфологічно виявлено дистрофічні і некротичні зміни м'язових волокон, що при дослідженні в поляризованому світлі проявлялося контрактурними пошкодженнями і міоцитолізом. Водночас в ендотеліоцитах гемокапілярів – спостерігалися явища посилення піноцитозу просвітлення цитоплазми та магінація гетерохроматину в ядрах. Міжм'язові прошарки просвітлені із-за накопичення інтерстиціальної рідини наявністю поодиноких лімфоцитів і нейтрофілів. Зазначені структурні зміни ми розцінювали як прояв альтеративно – запального ураження ішемічного генезу і як морфологічну ланку патогенезу системної запальної реакції (СЗР) організму.

Тактику застосування прямих або непрямих методів реконструктивних операцій визначали після обов'язкового з'ясування у пацієнта ультразвукових особливостей макрогемодинаміки, структурних проявів ремоделювання артерій проксимального басейну, НАК, ПВГА та ЗВГА, ВПВ та клініко-лабораторних проявів СЗР.

За даними доплерографічного дослідження встановлено, що провідна роль у забезпеченні

компенсаторного колатерального кровоплину при оклюзії СПГС належить НАК і ГАС.

Так, при I типі оклюзії V_{ps} на ГАС перевищувала контрольні показники на 11,2 % і IV – на 11,0 %, і була нижчою на (38,8 і 11,0) %, відповідно при II і III типах. (V_{vol}). Зростання її на (107,9; 35,0; 107,8 і 87,6) % на ГАС V_{vol} зареєстровано відповідно при I, II, IV та V типах оклюзії, а PI при I і II типах оклюзії зросла на 44,4 %, при V типові – на 33,3 %. Водночас на НАК зростання V_{vol} зареєстровано лише при I типові на 62,0 % і при V – на 49,2 %, а при II, III та IV типах оклюзійного процесу V_{vol} виявилася суттєво зменшеною при одночасно високих показниках PI при I та V типах.

Розподіл градієнту лінійної V_{ed} був однаковим як по ПВГА, так і ЗВГА, проте він був меншим за контрольні показники в 1,8 разів.

При аналізі даних 59 випадкових ультразвукових дуплексних сканувань артерій проксимального і дистального басейнів у хворих на хронічну критичну ішемію нижніх кінцівок (ХКІНК) встановлено, що кожному із них притаманні свої морфо-функціональні прояви і ускладнення. За інтенсивністю атеросклеротичного ураження артерій їх можна розташувати так: ПАС, ПА, ЗАС, ГАС, ЗВГА, ПВГА. Найбільша частота нестабільності атеросклеротичних бляшок зареєстрована в ЗАС (32,2 %) і найменше (8,2 %) в ПА, а тромбоз переважно в ПАС (64,4 %) і найменше в ПА (56,1 %).

У всіх хворих з IV стадією ХКІНК відмічено малі ознаки СЗР за Bone – субфібрилітет, тахікардія, лейкоцитоз, втомлюваність і судоми при ходьбі. Причинами їх виникнення є дистрофічно-некротичні зміни м'язів, а також порушення мікроциркуляції у вигляді набряку строми, вазодилатації артеріол і гемокапілярів, тромбоз, розволокнення базальної мембрани гемокапілярів та гіперфункція ендотеліоцитів. Виявлені морфологічні зміни відображали не тільки структурно-функціональні зміни м'язових волокон, а й біохімічні на молекулярному рівні. Подруге інтерстиціальний набряк був причиною розладів притоку і відтоку в мікроциркуляторному руслі і закріплення ішемії (рис. 1).

За даними Е.Ю. Гусева и др. (2006), для повної характеристики СЗР недостатньо враховувати тільки малі ознаки. З цією метою проведено дослідження біохімічних, гематологічних та імунологічних показників. Встановлено, що у хворих з IV стадією ХКІНК порівняно із показниками IIIA стадії ЛІІ зріс на 7,7 %, ІЗЛ – на 14,3 %, ІСНЛ – 4,0 %, ІСНМ – 4,3 %, ІСЛЕ – 8,3 % і зменшення ЛІ на 11,6 %, ІЛГ – 8,1 %, ІСЛМ – 6,3 %. Важлива роль в регуляції мікроциркуляторного кровотоку, підвищенні проникності капілярів належить прозапальним (ІЛ-1, ІЛ-6) і протизапальним цитокінам (ІЛ-4), ФНП- α та активним радикалам кисню, що продукуються в умовах ішемії при активації макрофгів, нейтрофільних лейкоцитів, лімфоцитів і ендотеліоцитів. Найбільших змін зазнав показник ІЛ-6, який порівняно з даними IIIA стадії ішемії збільшився у хворих IV стадії на 9,7 %. Вміст MCM_1 зріс на 23,6 %, а MCM_2 – на 62,5 %, рівень МДА – на 31,1

%, ДК – на 27,2 %. Порівнюючи показники Т-системи клітинного імунітету за субпопуляціями CD3, а саме хелперів (CD4) та супресорів (CD8), вияснено, що відносний вміст CD4 зріс на 5,2 %. Співвідношення CD4/CD8 також було вищим, в основному за рахунок більшого відносного рівня CD4. Водночас відносний вміст CD8 був меншим на 12,3 %. Рівень ЦІК збільшився на 8,3 %, а Ig G знизився на 2,4 %, Ig A – на 5,9 % і Ig M – на 3,5 %.



Рис. 1. Патогенез СЗР при ХКІНК.

На основі вивчення патогенетичних механізмів розвитку ХКІНК розроблено критерії показів до виконання прямих і непрямих методів реконструктивних оперативних втручань (табл. 2) і проаналізовано досвід їх застосування на практиці.

Таблиця 2

Клініко-пато-морфологічні критерії диференційованого вибору методу реваскуляризуючої операції при ХКІНК

Клініко-пато-морфогенетична ознака	Тип реконструктивної операції		
	Аутовенозне шунтування	Реваскуляризація НАК	Комбінована реваскуляризуюча остеоперфорація
Тип оклюзії СПГС	I, II, IV	II, III, IV	III, V
Тип ремоделювання НАК	м'язово-еластичний	м'язово-еластичний	м'язово-еластичний стенотичний
Тип ремоделювання ВПВ	гладкостінний	гладкостінний,	гладкостінний,

		осередковий, медіафіброз	осередковий, медіафіброз
Тип ремоделювання гомількових артерій	фіброзно- еластичний	фіброзно-еластичне, оклюзійне	фіброзно-еластичне оклюзійне
Внутрішньом'язовий та внутрішньокістковий тиск	-	-	+

При цьому враховувалися такі особливості: при застосуванні аутовенозного шунтування з метою запобігання рестенозу внаслідок продуктивних процесів в аутовені розріз робили косим або повздожнім, що збільшувало його діаметр.

За даними Slais M et al. (2010), трансплантація кісткового мозку хворим із ішемією нижніх кінцівок з метою стимуляції ангиогенезу можлива при гострій ішемії і недостатня при хронічній. Водночас Lawall H. et al. (2011), Walter D.H. et al. (2011), Idei N. et al. (2011), Oda M. et al. (2011), навпаки, стверджують, що цей метод покращує післяопераційний прогноз у хворих із ХКІНК. Враховуючи розбіжність літературних даних, проведено цитологічний аналіз кісткового мозку при ХКІНК. Встановлено, що, незважаючи на зменшення кількості клітин мієло-лімфоцитарного ряду, зберігається їх співвідношення, а саме, стромальних і кровотворних клітин. Так, при III Б стадії ХКІНК серед стромальних клітин кількість фібробластів зменшується на 33,3 % і збільшується на 5,0 % ліпоцитів. При IV стадії ХКІНК відносна кількість бластних клітин має тенденцію до зростання (нормобластів на 25,0 % і мієлобластів на 20,0 %) у поєднанні із зниженням відносної кількості лімфоцитів і плазмоцитів. Отже отримані дані підтверджують можливість поєднувати остеоперфорацію із трансплантацією кісткового мозку великогомілкової кістки з метою збільшення клітинного насичення гемомієцитарного інфільтрату. Окрім цього, ми остеоперфорацію з трансплантацією аспірату кісткового мозку в субфасціальний простір поєднували із фасцієтомією, що послаблювало прояви внутрішньом'язового тиску.

Використані методи лікування хворих на критичну ішемію покращували функціональний стан кровопостачання кінцівки. Так після застосування аутовенозного шунтування V_{vol} зростала в 1,5 і НАК в 1,3 раза, а PI в 1,4 і 1,3 раза відповідно. Водночас, слід зауважити, що зазначені показники кровоплину по гомількових артеріях у післяопераційному періоді у хворих, в яких застосовано метод комбінованої остеоперфорації, вказують лише на тенденцію до покращення відновлення кровопостачання дистального відділу кінцівок. Це, ймовірно, пов'язано з тим, що за вказаний період післяопераційного періоду неангіогенез не забезпечив достатнього колатерального кровоплину.

Покращення функціонального стану регіональної гемодинаміки в гомілці підтверджується і даними аналізу показника кісточково-плечового індексу (рис. 2).

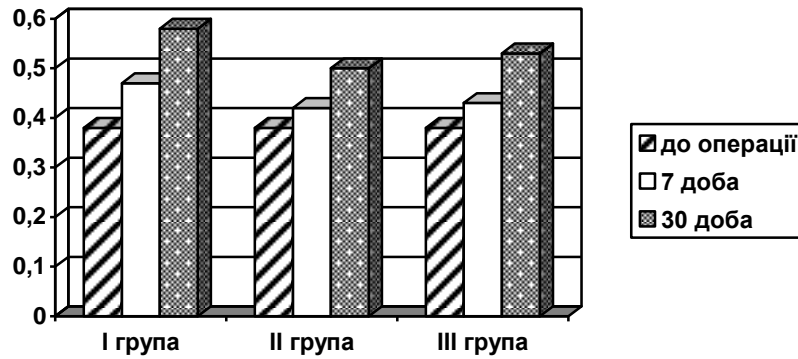


Рис. 2. Динаміка показників КПІ в післяопераційних періодах.

У хворих на ХКІНК на етапі доопераційного періоду цей показник був у середньому в 3,0 раза меншим від нижньої межі фізіологічної норми, а на 30 добу післяопераційного періоду зріс у хворих при застосуванні аутовенозного шунтування на 52,6 %, НАК – на 34,2 % і комбінованої остеоперфорації – на 39,5 %.

Аналіз інтегральних гематологічних показників запалення вказував, що на I добу післяопераційного періоду у прооперованих пацієнтів із застосуванням прямих реконструктивних операцій зростав рівень ЛШ, ІЗЛ, ІСНЛ, ІСНМ, ІСЛЕ і знижувався ЛІ, ІЛГ, ІСЛМ, що свідчило про активацію реперфузійного синдрому. Це підтверджувалося також зростанням у хворих при застосуванні аутовенозного шунтування вмісту МСМ₁ на 17,2 %, а МСМ₂ – 20,4 % і при застосуванні НАК – на 10,6 і 15,7 %, відповідно. Рівень прозапальних цитокінів ІЛ-1 зріс на 13,3 % і 8,4 %, ІЛ-6 – на 8,3 і 6,7 %, ФНП- α – на 8,9 і 9,0 % та МГ – на 17,1 і 15,8 %. Водночас спостерігалось зростання рівня протизапального цитокіну ІЛ-4 на 9,7 і 12,3 %. Рівень МДА зріс у пацієнтів першої групи на 36,3 і 36,6 %, а вміст ДК – на 32,3 і 19,6 %. При застосуванні комбінованої ревазуляризуючої остеоперфорації показники реперфузійного синдрому на першу добу післяопераційного періоду були менш суттєвими, ніж при використанні аутовенозного шунтування.

На 7-у і 30-у доби післяопераційного періоду прояви СЗР були незначно вираженими у всіх прооперованих. Окрім цього, в цей же період відмічено позитивну динаміку зміни рівнів показників гуморальної ланки імунітету, що підтверджувалося зниженням рівня ЦІК та Іg А і нормалізацією вмісту Іg G, Іg М.

З метою самооцінки пацієнтами їх клінічного стану у ранньому (до 30 діб) післяопераційному періоді використано критерії шкали, які передбачали суб'єктивну оцінку самопочуття пацієнта: суттєве, помірне та мінімальне покращення, а також мінімальне, помірне та суттєве погіршення. Заповнили анкети у I групі 38 осіб із 86 хворих, у II групі – 12 із 24 хворих, і у III – 25 із 39 хворих. У пацієнтів I групи покращення клінічного статусу відмітили 64,7 % післяопераційних хворих, II групи – 52,7 % і III групи – 57,7 % хворих, серед них на суттєве

покращення стану вказало 23,5 % хворих I групи, 15,8 % – II групи та 15,4 % – III групи. Водночас 14,7 % післяопераційних хворих I групи, 21,1 % – II групи, 23,1 % – III групи оцінили свій післяопераційний клінічний статус без змін. Також на погіршення стану вказало 20,6 % післяопераційних хворих I групи, 26,4 % – II групи, 19,2 % – III групи, із них на суттєве погіршення стану вказало 2,9 % хворих I групи, 5,3 % – II групи та 7,7 % – III групи.

Важливою оцінкою ефективності оперативного лікування є визначення характеру і особливостей післяопераційних ускладнень. У пацієнтів I групи ускладнення зареєстровані у 6 (6,98 %) випадках, які характеризувалися тромбозом сегмента реконструкції при аутовенозному шунтуванні у 2 випадках (2,3 %), по 2 випадки (4,7 %) супроводжувалися розвитком лімфореї та крайовим некрозом м'яких тканин, у 1 випадку (1,16 %) ранній післяопераційний період закінчився ампутацією нижньої кінцівки. У пацієнтів II групи ускладнення зареєстровано у 9 (37,5 %) випадках, які характеризувалися некрозом перфоративного отвору у 2 пацієнтів (8,3 %), у 3 пацієнтів післяопераційний період супроводжувався крайовим некрозом м'яких тканин (12,5 %) та 3-х лімфореєю (12,5 %), ранній післяопераційний період у 1 пацієнта (4,2 %) завершився ампутацією. У пацієнтів III групи ускладнення зареєстровані у 8 (20,6 %) випадках, які характеризувалися в 1 (2,6 %) пацієнта розвитком лімфореї та в 1 – крайовим некрозом м'яких тканин (2,6 %), некрозом перфоративного отвору у 4 пацієнтів (10,2 %), у 2 (5,2 %) – ранній післяопераційний період закінчився ампутацією нижньої кінцівки. Таким чином, із аналізу післяопераційних ускладнень випливає, що збереженість кінцівки у ранній післяопераційний період хворих першої групи становила 98,84 %, другої – 95,8 %, і третьої – 94,9 %.

Оцінка якості життя проводилася за такими критеріями: 1 – больовий фактор (відсутність або наявність відчуття болю, парестезії, судом в спокої); 2 – фізичний фактор (відсутність або наявність фізичної втомлюваності при виконанні легкої роботи); 3 – емоційний фактор (відсутність або наявність неадекватної емоційної збудливості); 4 – життєва активність (відсутність або наявність впливу фізичної вади на тривалість виконання звичної для пацієнта роботи); 5 – психічний фактор (відсутність або наявність нервозності чи апатії).

Анкетування проведено у віддаленому післяопераційному періоді лише у 89 пацієнтів. Із аналізу виключено пацієнтів, яким проведено ампутацію кінцівки.

За умов застосування аутовени у реконструктивних реваскуляризуючих шунтуючих операціях у віддаленому післяопераційному періоді зменшувався больовий синдром у 51 % пацієнтів. Хоча загальне відчуття здоров'я покращувалося у 52 % хворих, у 15,8 % випадків вони не могли повернутися до звичної трудової діяльності, в зв'язку із чим у 32,2 % пацієнтів спостерігалися прояви емоційної перенапруги, а в 18,4 % – пригнічення психічного статусу.

У пацієнтів другої групи значно зменшувався больовий синдром (62,5 %), зростала фізична активність (57,5 %), що свідчило про покращення загального відчуття здоров'я. Але свій попе-

раційний стан, неможливість належно виконувати фізичну роботу, боязнь ускладнень, пацієнти оцінювали як власну неповноцінність, що спричиняла психо-емоційну неврівноваженість.

У віддаленому поопераційному періоді в пацієнтів третьої групи психологічний стан, на відміну від других груп, покращувався, що обумовлено вірою в позитивні результати лікування. За даними діаграми, больовий синдром зменшувався в 48,6 % хворих, а загальне відчуття здоров'я збільшувалося в 68,8 %. Проте 41,5 % пацієнтів не могли виконувати належно фізичну роботу, боялися ускладнень. У 28,6 % пацієнтів зберігалася підвищена емоційна збудливість і у 14,3 % – прояви депресії.

ВИСНОВКИ

У дисертації викладено теоретичне узагальнення і нове вирішення наукового завдання покращити безпосередні результати хірургічного лікування хворих на хронічну критичну ішемію нижніх кінцівок шляхом використання патогенетично обґрунтованих критеріїв призначення прямих і комбінованих, непрямих з прямими, реваскуляризуючих операцій. Завдання вирішене комплексом клініко-лабораторних, інструментальних і морфологічних досліджень, призначене для обґрунтування доцільності і безпеки хірургічного лікування хворих з атеросклеротичним ураженням артерій стегно-підколінно-гомілкового сегмента.

1. Інтенсивність гемодинаміки по низхідній артерії коліна та великогомілкових артеріях при атеросклеротичному ураженні артерій стегно-підколінного сегмента залежить від типу стенотично-оклюзійного процесу та стадії хронічної критичної ішемії нижніх кінцівок. За умов наявності стенотично-оклюзійного процесу стегно-підколінного сегменту функціонально спроможним залишається колатеральне кровопостачання по системі низхідної артерії коліна та великогомілкових артеріях і тим самим забезпечується їх компенсаторна роль.

2. „Багатоповерхове” атеросклеротичне ремоделюванням артерій проксимального басейну магістральних артерій при хронічній критичній ішемії нижніх кінцівок у 79,2 % випадків поєднувалося із розвитком нестабільної атеросклеротичної бляшки. Із артерій дистального сегменту переважно фіброзно-еластичному і м'язово-еластичному ремоделюванню піддавалися передня (у 87,5 %), і задня (у 95,5 %) великогомілкові артерії і м'язово-еластичному (у 95,5 %) низхідна артерія коліна.

3. Морфологічно ремоделювання великої підшкірної вени при атеросклерозі артерій нижніх кінцівок у 83,3 % спостережень проявлялося ламінарним циркулярним та у 16,7 % осередковим потовщенням інтими із гіалінозом, медіасклерозом та розвитком периваскуліту, що необхідно враховувати у передопераційному періоді при виборі великої підшкірної вени для реконструктивних реваскуляризуючих операцій методом аутовенозного шунтування.

4. При хронічній ішемії нижніх кінцівок спостерігається тенденція до зменшення кількості кровотворних клітин кісткового мозку із збереженням співвідношення мієло-ліфоцитарного ряду

із стромальними, що свідчить про можливість використання його для збагачення мієлогемодитарного інфільтрату в підфасціальному просторі при застосуванні реваскуляризуючої остеоперфорації.

5. На першу добу післяопераційного періоду після прямих реконструктивних операцій різко зростає рівень показників системної запальної відповіді: протизапальних цитокінів, ФНП- α і FT-1, накопичення в крові продуктів пероксидації ліпідів та білків, молекул середньої маси і міоглобіну, що потребує застосування передопераційної профілактики та післяопераційної корекції реперфузійного синдрому. Ранній післяопераційний період завершується покращенням показників клітинної та гуморальної ланок імунітету і системної запальної реакції

6. Відновлення кровоплину шляхом прямих реконструктивних реваскуляризуючих операцій, із застосуванням великої підшкірної вени стегна у 81,5 % оперованих покращило клінічний стан і якість життя. Збереженість кінцівки становила 98,84 %, показник кісточно-плечового індексу зріс на 42,5 % при III А стадії, на 52,6 % при III Б та на 51,9 % при IV стадії хронічної критичної ішемії нижніх кінцівок порівняно із доопераційними даними, відсоток поопераційних ускладнень становив 6,68 %.

7. Відновлення кровоплину шляхом прямих реваскуляризуючих операцій, із застосуванням низхідної артерії коліна у 61,7 % пацієнтів покращило їх клінічний стан і якість життя. Збереженість кінцівки становила 95,8 %, показник кісточно-плечового індексу зріс на 32,5 % при III А стадії, на 34,2 % при III Б та на 34,6 % при IV стадії хронічної критичної ішемії нижніх кінцівок порівняно із доопераційними даними, відсоток поопераційних ускладнень становив 37,5 %.

8. Особливістю застосування реваскуляризуючої остеоперфорації з трансплантацією в підфасціальний простір кісткового мозку і залученням з метою покращення кровопостачання низхідної артерії коліна є відсутність у ранньому післяопераційному періоді виражених проявів реперфузійного синдрому, покращення клінічного стану і якості життя у 88,6 % пацієнтів, показник кісточно-плечового індексу зріс на 34,2 % при III А стадії та III Б стадії та на 30,8 % при IV стадії ХКІНК. Відсоток поопераційних ускладнень становив 20,6 %, а збереженість кінцівки – 94,9 %.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО НАУКОВОГО І ПРАКТИЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗДОБУТИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

Критеріями вибору аутовенозних шунтуючих операцій є: сегментарна оклюзія загальної стегнової артерії, поверхневої артерії стегна, глибокої артерії стегна, підколінної артерії, наявність I, II, IV типу оклюзії за Ніконенком О.С, м'язово-еластичний тип ремоделювання низхідної артерії коліна, гладкостінний тип ремоделювання великої підшкірної вени, фіброзно-еластичний тип ремоделювання гомілкових артерій, відсутність значного внутрішньом'язового набряку.

Критеріями вибору реконструктивних операцій із застосуванням низхідної артерії коліна є: сегментарна оклюзія загальної стегнової артерії, поверхневої артерії стегна, глибокої артерії

стегна, підколінної артерії, передньої та задньої великогомілкових артерій, наявність II, III, IV типу оклюзії за Ніконенком О.С., м'язово-еластичний тип ремоделювання низхідної артерії коліна, медіасклероз, гладкостінний, осередковий тип ремоделювання великої підшкірної вени, фіброзно-еластичний, оклюзивний тип ремоделювання гомілкових артерій, відсутність значного внутрішньом'язового набряку.

Критеріями застосування комбінованої реваскуляризуючої остеоперфорації є: сегментарна оклюзія поверхневої артерії стегна, глибокої артерії стегна, підколінної артерії, передньої та задньої великогомілкових артерій, наявність III, IV типу оклюзії за Ніконенком О.С., м'язово-еластичний, стенотичний тип ремоделювання низхідної артерії коліна, медіафіброз, гладкостінний, осередковий тип ремоделювання великої підшкірної вени, фіброзно-еластичний, оклюзійний тип ремоделювання гомілкових артерій, наявність значного внутрішньом'язового набряку.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Хірургічні підходи до оперативного лікування поєднаної атеросклеротичної оклюзії екстракраніальних артерій та магістральних артерій нижніх кінцівок / Л. Я. Ковальчук, І. К. Венгер, П. Я. Боднар, А. Р. Вайда // Шпитальна хірургія. – 2007. – № 1. – С. 7–9. (Здобувач зібрав і систематизував матеріал, проаналізував отримані результати, підготував статтю до друку).

2. Ремодельовання великої підшкірної вени при критичній ішемії нижніх кінцівок / Л. Я. Ковальчук, І. К. Венгер, П. Я. Боднар, А. Р. Вайда // Здобутки клінічної та експериментальної медицини. – 2007. – № 2. – С. 94–96. (Здобувач систематизував матеріал, проаналізував отримані результати, підготував статтю до друку).

3. Структурно-гемодинамічна характеристика атеросклеротичної оклюзії аорто-клубово-стегново-підколінного сегмента та вибір об'єму оперативного втручання у пацієнтів похилого віку / Л. Я. Ковальчук, І. К. Венгер, Ю. Ю. Свідерський, П. Я. Боднар // Шпитальна хірургія. – 2007. – № 3. – С. 5–9. (Здобувач зібрав і систематизував матеріал, проаналізував отримані результати, підготував статтю до друку).

4. Атеросклеротична оклюзія стегно-підколінно-гомілкового артеріального русла в поєднанні зі стенозом клубового сегмента – хірургічна тактика / Л. Я. Ковальчук, І. К. Венгер, П. Я. Боднар, Т. В. Романюк // Здобутки клінічної та експериментальної медицини. – 2008. – № 1. – С. 111–113. (Здобувач зібрав і систематизував матеріал, проаналізував отримані результати, підготував статтю до друку).

5. Системна запальна реакція при атеросклеротичній оклюзії стегно-підколінного сегмента у стадії хронічної критичної ішемії / Л. Я. Ковальчук, І. К. Венгер, П. Я. Боднар, А. Р. Вайда, Т. В. Романюк, А. С. Адарбех // Шпитальна хірургія. – 2008. – № 1. – С. 6–10. (Здобувач зібрав і систематизував матеріал, проаналізував отримані результати, підготував статтю до друку).

6. Ендотоксемія при атеросклеротичній оклюзії стегно-підколінного сегмента у стадії хронічної критичної ішемії / І. К. Венгер, Т. В. Романюк, П. Я. Боднар, А. Р. Вайда, А. С. Адарбех, О. І. Зарудна // Шпитальна хірургія. – 2008. – № 2. – С. 58–61. (Здобувач зібрав і систематизував матеріал, проаналізував отримані результати, підготував статтю до друку).

7. Поліорганна дисфункція у пацієнтів із атеросклеротичним ураженням аорти та магістральних артерій нижніх кінцівок в умовах хронічної критичної ішемії / І. К. Венгер, С. Я. Костів, П. Я. Боднар, А. С. Адарбех // Шпитальна хірургія. – 2008. – № 3. – С. 23–25. (Здобувач зібрав і систематизував матеріал, проаналізував отримані результати, підготував статтю до друку).

8. Поліорганна недостатність при реконструктивних операціях у хворих з хронічною критичною ішемією нижніх кінцівок / І. К. Венгер, С. Я. Костів, П. Я. Боднар, А. С. Адарбех // Практична медицина. – 2008. – Т. XIV, № 5. – С. 17–19. (Здобувач зібрав і систематизував матеріал, проаналізував отримані результати, підготував статтю до друку).

9. Ковальчук Л. Я. Непряма ревазуляризація хронічної критичної ішемії при дистальних формах атеросклерозу / Л. Я. Ковальчук, П. Я. Боднар // Здобутки клінічної і експериментальної медицини. – 2009. – № 1. – С. 52–55. (Здобувач зібрав і систематизував матеріал, проаналізував отримані результати, підготував статтю до друку).

10. Вайда А. Р. Венозні тромбози після артеріальних реконструкцій / А. Р. Вайда, П. Я. Боднар // Шпитальна хірургія. – 2009. – № 2. – С. 72–74. (Здобувач зібрав і систематизував матеріал, проаналізував отримані результати, підготував статтю до друку).

11. Ковальчук Л. Я. Автовенозне шунтування – як метод хірургічного лікування атеросклеротичної оклюзії стегно-підколінно-гомількового сегмента / Л. Я. Ковальчук, П. Я. Боднар // Здобутки клінічної і експериментальної медицини. – 2010. – № 2 (13). – С. 98–99. (Здобувач зібрав і систематизував матеріал, проаналізував отримані результати, підготував статтю до друку).

12. Венгер І. К. Глибока артерія стегна у хірургічному лікуванні атеросклеротичної оклюзії стегно-підколінно-гомількового сегмента / І. К. Венгер, П. Я. Боднар, А. Р. Вайда // Вісник наукових досліджень. – 2010. – № 2. – С. 101-102. (Здобувач зібрав і систематизував матеріал, проаналізував отримані результати, підготував статтю до друку).

13. Причини тромбозу аутовенозного шунта в післяопераційному періоді при реконструкції атеросклеротичної оклюзії стегно-підколінного сегменту / Л. Я. Ковальчук, С. Я. Костів, А. Р. Вайда, П. Я. Боднар // Вестник неотложной и восстановительной медицины. – 2010. – Т. 11, № 3. – С. 290–292. (Здобувач зібрав і систематизував матеріал, проаналізував отримані результати, підготував статтю до друку).

14. Боднар П. Я. Реконструктивні операції на стегно-підколінно-гомільковому сегменті з використанням низхідної артерії коліна / П. Я. Боднар // XI Ювілейний Міжнародний медичний

конгрес студентів і молодих вчених, присвячений 50-річчю ТДМУ, 10-12 травня 2007 р. : матеріали конгр. – Тернопіль, 2007. – С. 44.

15. Боднар П. Я. Морфофункціональні особливості кісткового мозку у хворих на хронічну артеріальну недостатність нижніх кінцівок / П. Я. Боднар // XII Міжнародний медичний конгрес студентів та молодих вчених, 31 березня – 2 квітня 2008 р. : матеріали конгр. – Тернопіль, 2008. – С. 40.

16. Боднар П. Я. Показники активності перекисного окиснення ліпідів та анти оксидного захисту як прогностичний критерій хірургічного лікування із застосуванням остеоперфорації у хворих на хронічну артеріальну недостатність нижніх кінцівок / П. Я. Боднар, А. Р. Вайда, Р. Я. Боднар // XII Міжнародний медичний конгрес студентів та молодих вчених, 31 березня – 2 квітня 2008 р. : матеріали конгр. – Тернопіль, 2008. – С. 40. (Здобувач зібрав і систематизував матеріал, проаналізував отримані результати, підготував тези до друку).

17. Об'єм хірургічного лікування оклюзії стегно-підколінно-гомількового сегмента в поєднанні з стенозом аорто-клубового русла / Л. Я. Ковальчук, І. К. Венгер, П. Я. Боднар, Т. В. Романюк // Здобутки клінічної і експериментальної медицини : науково-практична конференція, 13 червня 2008 р. : зб. матеріалів конф. – Тернопіль, 2008. – С. 58–59. (Здобувач зібрав і систематизував матеріал, проаналізував отримані результати, підготував тези до друку).

18. Боднар П. Я. Ремодельовання великої підшкірної вени в умовах хронічної ішемії нижніх кінцівок / П. Я. Боднар // XIII Міжнародний медичний конгрес студентів та молодих вчених, 27-29 квітня 2009 р. : матеріали конгр. – Тернопіль, 2009. – С. 47.

19. Боднар П. Я. Непряма реваскуляризація хронічної критичної ішемії при атеросклеротичній оклюзії стегно-підколінно-гомільково сегмента / П. Я. Боднар // XIV Міжнародний медичний конгрес студентів та молодих вчених, 13-15 квітня 2010 р. : матеріали конгр. – Тернопіль, 2010. – С. 268.

20. Боднар П. Я. Гемодинамічна характеристика стегно-підколінно-гомількового сегмента за умов хронічної критичної ішемії нижніх кінцівок та об'єм оперативного втручання / П. Я. Боднар // XIII конгрес СФУЛТ, 30 вересня – 3 жовтня 2010 р. : матеріали конгр. – Львів-Київ-Чикаго, 2010. – С. 472–473.

АНОТАЦІЯ

Боднар П.Я. Пряма і непряма реваскуляризації при стегно-підколінно- гомільковій оклюзії в умовах хронічної критичної ішемії. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.01.03 – хірургія. Державний вищий навчальний заклад „Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського” МОЗ України, Тернопіль, 2011.

Дисертація присвячена пато- і морфологічному обґрунтуванню критеріїв вибору

застосування прямих і комбінованих (поєднання реваскуляризуючої остеоперфоратії із прямими) методів реваскуляризації нижньої кінцівки і узагальнено практичний досвід їх застосування у хворих на хронічну критичну ішемію.

Відновлення кровоплину шляхом прямих реконструктивних реваскуляризуючих операцій, із застосуванням великої підшкірної вени стегна у 81,5 % прооперованих покращило клінічний стан і якість життя. Збереженість кінцівки становила 98,84 %, показник кісточно-плечового індексу зріс на 42,5 % при III А стадії ХКІНК, на 52,6 % при III Б та на 51,9 % при IV стадії порівняно із доопераційними даними, відсоток поопераційних ускладнень становив 6,68 %.

Відновлення кровоплину шляхом прямих реваскуляризуючих операцій, із застосуванням низхідної артерії коліна у 61,7 % пацієнтів покращило їх клінічний стан і якість життя. Збереженість кінцівки становила 95,8 %, показник кісточно-плечового індексу зріс на 32,5 % при III А стадії ХКІНК, на 34,2 % при III Б та на 34,6 % при IV стадії порівняно із доопераційними даними, відсоток поопераційних ускладнень становив 37,5 %.

Особливістю застосування реваскуляризуючої остеоперфоратії з трансплантацією в підфасціальний простір кісткового мозку і залученням з метою покращення кровопостачання низхідної артерії коліна є відсутність у ранньому післяопераційному періоді виражених проявів реперфузійного синдрому, покращення клінічного стану і якості життя у 88,6 % пацієнтів, показник кісточно-плечового індексу зріс на 34,2 % при III А стадії ХКІНК та III Б стадії та на 30,8 % при IV стадії. Відсоток поопераційних ускладнень становив 20,6 %, а збереженість кінцівки – 94,9 %.

Ключові слова: хронічна критична ішемія нижніх кінцівок, хірургічне лікування, остеоперфоратія, трансплантація кісткового мозку, ремоделювання артерій і вен, системна запальна реакція, якість життя.

АННОТАЦІЯ

Боднар П.Я. Прямая и непрямая реваскуляризация при бедренно-подколенно-берцовой окклюзии в условиях хронической критической ишемии. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.03 – хирургия. Государственное высшее учебное заведение „Тернопольский государственный медицинский университет имени И.Я. Горабачевского” МЗ Украины. Тернополь, 2011.

Диссертация посвящена выбору пато- и морфогенетически обоснованных критериев выбора методов прямых и комбинированных (реваскуляризирующей остеоперфорации с прямыми) методов хирургического лечения больных хронической критической ишемией нижних конечностей при атеросклеротической окклюзии бедренно-подколенно-берцового сегмента и обобщению практического опыта применения их на практике.

Пато- и морфогенетические критерии выбора метода хирургического лечения обоснованы гемодинамическими показателями коллатерального кровообращения и при разных типах окклюзии бедренно-подколенно-берцового сегмента, данными морфологического ремоделирования артерий проксимального и дистального бассейнов, видами ремоделирования большой подкожной вены, морфологическими и субмикроскопическими изменениями мягких тканей конечности, цитологическим анализом костного мозга, клинико-лабораторными, биохимическими и иммунологическими показателями системной воспалительной реакции.

Анализ эффективности используемых методов реконструктивных оперативных вмешательств проводился с учетом характера послеоперационных осложнений, сохранности конечности и качества жизни.

Критериями выбора аутовенозных шунтирующих операций были: сегментарная окклюзия общей бедренной артерии, поверхностной артерии бедра, глубокой артерии бедра, подколенной артерии, наличие I, II, IV типов окклюзии по Никоненко А.С., мышечно-эластический тип ремоделирования нисходящей артерии колена, гладкостенный тип ремоделирования большой подкожной вены контрлатерального бедра, фиброзно-эластический тип ремоделирования берцовых артерий, отсутствие значительного проявления внутримышечного и внутрикостного давления из-за интерстициального отека.

Критериями выбора реконструктивных операций с использованием нисходящей артерии колена были: сегментарная окклюзия общей бедренной артерии, поверхностной артерии бедра, глубокой артерии бедра, подколенной артерии, наличие II, III, IV типов окклюзии по Никоненко А.С., мышечно-эластический тип ремоделирования нисходящей артерии колена, медиасклероз, гладкостенный и очаговый типы ремоделирования большой подкожной контралатеральной вены бедра, окклюзионные изменения берцовых артерий.

Критериями выбора комбинированной реваскуляризирующей остеоперфорации были: сегментарная окклюзия поверхностной артерии бедра, глубокой артерии бедра, подколенной артерии, берцовых артерий, наличие III, IV типов окклюзии по Никоненко А.С., мышечно-эластический стенотический тип ремоделирования нисходящей артерии колена, медиасклероз, гладкостенный, очаговый тип ремоделирования коллатеральной большой подкожной вены бедра, окклюзивный тип ремоделирования берцовых артерий, значительные проявления внутримышечного и внутрикостного давления из-за интерстициального отека.

Отмечено, что при окклюзии бедренно-подколенно-берцового сегмента характер компенсаторного коллатерального кровообращения зависит от типа окклюзии и стадии развития хронической критической ишемии нижних конечностей. Осуществляется по нисходящей артерии колена и больших берцовых артериях.

Установлено, что, атеросклеротическое ремоделирование артерий проксимального

бассейна магистральных артерий при хронической критической ишемии нижних конечностей в 79,2 % сопровождается развитием нестабильной атеросклеротической бляшки. В дистальном сегменте преобладает над атеросклеротическим ремоделированием фиброзно-эластическое и мышечно-эластическое ремоделирование передней (в 87,5 %) и задней (в 95,5 %) берцовых артерий, а в 95,5 % наблюдений развитие мышечно-эластического ремоделирования нисходящей артерии колена. В большой подкожной вене в 83,3 % наблюдений выявлено ламинарный циркулярный и в 16,7 % очаговый с утолщение интимы и гиалинозом типы ремоделирования. Кроме этого, выделены медиасклеротический и воспалительные типы ремоделирования.

Установлено, что при хронической критической ишемии нижних конечностей наблюдается тенденция к уменьшению количества кроветворных клеток в костном мозгу, однако сохраняется соотношение их со стромальными, что свидетельствует о его функциональной способности для трансплантации в подфасциальное пространство при проведении реваскуляризирующей операции.

Характерно, что в первые сутки послеоперационного периода после использования прямых реваскуляризирующих операций возрастают показатели системной воспалительной реакции, а именно провоспалительных цитокинов, ФНП- α и FT-1, продуктов перекисидации липидов, молекул средней массы и миоглобина, что требует коррекции реперфузионного синдрома. Проявления реперфузионного синдрома слабо выражены в последующие периоды.

Улучшение кровоснабжения путем применения прямых реконструктивных реваскуляризирующих операций с использованием большой подкожной вены контрлатерального бедра в 81,5 % оперированных улучшило клиническое состояние и качество жизни. Сохранность конечности составила 98,84 %, берцово-плечевой индекс вырос на 42,5 % при III А стадии ХКИНК, на 52,6 % при III Б и на 51,9 % при IV стадии по сравнению с дооперационными данными, процент послеоперационных осложнений составил 6,68 %.

При прямых операциях с использованием нисходящей артерии колена улучшение качества жизни и клинического статуса отмечено у 61,7 % пациентов. Сохранность конечности составила 95,8 %, берцово-плечевой индекс вырос на 32,5 % при III А стадии ХКИНК, на 34,2 % при III Б и на 34,6 % при IV стадии в сравнении с дооперационными данными. Процент послеоперационных осложнений составил 37,5 %.

При использовании реваскуляризирующей остеоперфорации с трансплантацией костного мозга в подфасциальное пространство в сочетании с использованием нисходящей артерии колена улучшение клинического статуса и качества жизни отмечено у 88,6 % пациентов, берцово-плечевой индекс увеличился на 34,2 % при III А стадии и III Б стадии ХКИНК и на 30,8 % при IV стадии. Процент послеоперационных осложнений составил 20,6 %, а сохранность конечности – 94,9 %.

Ключевые слова: хроническая критическая ишемия нижних конечностей, хирургическое

лечение, остеоперфорация, трансплантація костного мозга, ремоделювання артерій і вен, системна запальна реакція.

SUMMARY

Bodnar P.Ya. Direct and indirect revascularization of femoro-popliteal-tibial segment occlusion under critical chronic ischemia. – Manuscript.

Thesis for the Scientific Degree of Candidate of Medical Sciences in the speciality 14.01.03 - Surgery. State institution of higher education “I.Ya. Horbachevsky Ternopil State Medical University”, Ministry of Health of Ukraine, Ternopil, 2011.

Patho- and morphogenic grounding of selection criteria of direct and combined (combination of revascular osteoperforation with direct) methods application of lower extremity revascularization and summary of their practical application in patients suffering from chronic critical ischemia are considered in the thesis.

81.5 % of operated improved clinical state and quality of life after blood flow restoration by means of direct reconstructive revascular operations with large subcutaneous vein in the contralateral thigh being involved. 98,84 % of the limb was preserved, ratio of ankle-brachial index increased by 52.6 % compared to preoperative data, 6,68 % consisted postoperative complications.

61.7 % of patients improved their clinical state and quality of life after blood flow reconstruction by means of direct reconstructive revascular operations with descending knee artery being involved. 95.8 % of the limb was preserved, ratio of ankle-brachial index increased by 34.2 % compared to preoperative data, 37.5 % consisted postoperative complications.

88.6 % of patients improved their clinical state and quality of life after revascular osteoperforation with bone marrow transplantation to subfascial space in combination with descending knee artery usage. 20.6 % consisted postoperative complications and 94.9 % - limb preservation.

Key words: chronical critical ischemia of lower extremities, surgical treatment, osteoperforation, transplantation of bone marrow, remodeling of arteries and veins, systemic inflammatory response, quality of life.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ВПВ – велика підшкірна вена;

ГАС – глибока артерія стегна;

ДК – дієнові кон'югати;

ЕТ-1 – ендотелін 1;

ІЗЛ – індексу зсуву лейкоцитів;

ІЛ-1 – інтерлейкін 1;

ІЛ-4 – інтерлейкін 4;

ІЛ-6 – інтерлейкін 6;

ІЛГ – лімфоцитарно-гранулоцитарний
індекс;

ІСНЛ – індекс співвідношення
нейтрофілів і лімфоцитів;
ІСНМ – індекс співвідношення
нейтрофілів і моноцитів;
ІСЛЕ – індекс співвідношення лімфоцитів
і еозинофілів;
ІСЛМ – індекс співвідношення
лімфоцитів і моноцитів;
КПШ – кісточно-плечовий індекс;
ЛІ – лейкоцитарний індекс;
ЛШ – лейкоцитарний індекс інтоксикації;
МДА – малоновий діальдегід;
МСМ – молекули середньої маси;
ЗВГА – задня великогомілкова артерія;
ЗСА – загальна стегнова артерія;
НАК – низхідна артерія коліна;

ПА – підколінна артерія;
ПВГА – передня великогомілкова артерія;
ПАС – поверхнева артерія стегна ;
СЗР – системна запальна реакція;
СПГС – стегно-підколінно-гомільковий
сегмент;
ФНП- α – фактор некрозу пухлини α ;
ХКІНК – хронічна критична ішемія нижніх
кінцівок;
ЦІК – циркулюючі імунні комплекси;
РІ – індекс пульсації;
 V_{ed} – кінцева діастолічна швидкість
кровоплину;
 V_{ps} – пікова систолічна швидкість кровоплину;
 V_{vol} – об'ємна швидкість кровоплину.