

Медико-биологические проблемы жизнедеятельности

Научно-практический рецензируемый журнал

№ 2(34)
2025 г.

Учредитель

Государственное учреждение
«Республиканский научно-
практический центр
радиационной медицины
и экологии человека»

Журнал включен в

Перечень научных изданий
Республики Беларусь
для опубликования
диссертационных исследований
по медицинской
и биологической
отраслям науки
(31.12.2009, протокол 25/1)

Журнал зарегистрирован

Министерством информации
Республики Беларусь,
Свид. № 762 от 6.11.2009

Подписано в печать 16.06.25
Формат 60×90/8. Бумага мелованная.
Гарнитура «Times New Roman».
Печать цифровая. Тираж 120 экз.
Усл. печ. л. 11,5. Уч.-изд. л. 7,16.
Зак. 191.

Издатель ГУ «Республиканский
научно-практический центр
радиационной медицины
и экологии человека»
Свидетельство N 1/410 от 14.08.2014

Отпечатано в
КУП «Редакция газеты
«Гомельская праўда»
г. Гомель, ул. Полесская, 17а

ISSN 2074-2088

Главный редактор, председатель редакционной коллегии

А.В. Рожко (д.м.н., профессор)

Редакционная коллегия

В.С. Аверин (д.б.н., профессор, зам. гл. редактора),
В.В. Аничкин (д.м.н., профессор), В.Н. Беляковский (д.м.н.,
профессор), К.Н. Буздакин (к.т.н., доцент), Н.Г. Власова (д.б.н.,
профессор, научный редактор), А.В. Величко (к.м.н., доцент),
И.В. Веялкин (к.б.н., доцент), Н.Н. Веялкина (к.б.н., отв.
секретарь), А.В. Воропаева (к.б.н., доцент), Д.И. Гавриленко
(к.м.н.), М.О. Досина (к.б.н., доцент), А.В. Жарикова (к.м.н.),
С.В. Зыблева (д.м.н., доцент), С.А. Игумнов (д.м.н., профессор),
А.В. Коротаев (к.м.н., доцент), А.Н. Лызиков (д.м.н., профессор),
А.В. Макарович (к.м.н., доцент), С.Б. Мельнов (д.б.н., профессор),
В.М. Мицура (д.м.н., профессор), Я.А. Навменова (к.м.н.,
доцент), Э.А. Надыров (к.м.н., доцент), И.А. Новикова (д.м.н.,
профессор), Э.Н. Платошкин (к.м.н., доцент), Э.А. Повелица
(к.м.н.), А.С. Подгорная (к.м.н.), Ю.И. Рожко (к.м.н., доцент),
И.П. Ромашевская (к.м.н., доцент), А.П. Саливончик (к.б.н.),
А.Е. Силин (к.б.н., доцент), А.Н. Стожаров (д.б.н., профессор),
И.О. Стома (д.м.н., профессор), Н.И. Шевченко (к.б.н., доцент),
Ю.И. Ярец (к.м.н., доцент)

Редакционный совет

А.В. Аклеев (д.м.н., профессор, Челябинск), О.В. Алейникова
(д.м.н., чл.-кор. НАН РБ, Минск), С.С. Алексанин (д.м.н.,
профессор, Санкт-Петербург), Е.Л. Богдан (Минск),
Л.А. Бокерия (д.м.н., академик РАН и РАМН, Москва),
А.Ю. Бушманов (д.м.н., профессор, Москва), И.И. Дедов (д.м.н.,
академик РАМН, Москва), В.И. Жарко (Минск), К.В. Котенко
(д.м.н., профессор, Москва), В.Ю. Кравцов (д.б.н., профессор,
Санкт-Петербург), Н.Г. Кручинский (д.м.н., профессор, Пинск),
Т.В. Мохорт (д.м.н., профессор, Минск), Д.А. Пиневич (Минск),
В.Ю. Рыбников (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), А.А. Усс
(д.м.н., профессор, Минск), В.А. Филонюк (д.м.н., профессор,
Минск), Р.А. Часнойть (к.э.н., Минск), В.Д. Шило (Минск)

Технический редактор

С.Н. Никонович

Корректор

Н.Н. Юрченко

Адрес редакции 246040 г. Гомель, ул. Ильича, д. 290,
ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ», редакция журнала
тел (0232) 38-95-00, факс (0232) 37-80-97
<http://www.mbp.rcrm.by> e-mail: mbp@rcrm.by

© Государственное учреждение
«Республиканский научно-практический центр
радиационной медицины и экологии человека», 2025

№ 2(34)

2025

Medical and Biological Problems of Life Activity

Scientific and Practical Journal

Founder

Republican Research Centre
for Radiation Medicine
and Human Ecology

Journal registration
by the Ministry of information
of Republic of Belarus

Certificate № 762 of 6.11.2009

© Republican Research Centre
for Radiation Medicine
and Human Ecology

ISSN 2074-2088

Обзоры и проблемные статьи**Reviews and problem articles****М.Ю. Юркевич, Ж.А. Ибрагимова****M.Yu. Yurkevich, J.A. Ibragimova**

Нейротрофический фактор головного мозга (BDNF) и его роль в нейробиологических процессах

Brain-derived neurotrophic factor (BDNF) and its role in neurobiological processes

5

Медико-биологические проблемы**Medical-biological problems****Н.Г. Власова, К.Н. Буздалкин, Л.Н. Эвентова, А.Н. Матарас, Г.Н. Евтушкова****N.G. Vlasova, C.N. Bouzdalkin, L.N. Eventova, A.N. Mataras, G.N. Yevtushkova**

Прогноз индивидуализированных накопленных доз внутреннего облучения

Prediction of individualized accumulated doses of internal radiation

14

Е.А. Примакова, С.И. Кривенко, Е.А. Назарова, А.А. Сыманович, Е.Г. Юркина, А.А. Гомон, Н.И. Дедюля, Н.Ф. Миланович, С.В. Коротков**E.A. Prymakova, S.I. Krivenko, E.A. Nazarova, A.A. Symanovich, E.G. Yurkina, A.A. Gomon, N.I. Dedyulya, N.F. Milanovich, S.V. Korotkov**

Роль растворимых факторов в МСК-опосредованной иммунорегуляции

The role of soluble factors in MSC-mediated immunoregulation

21

Клиническая медицина**Clinical medicine****В.И. Бронский, С.В. Толканец, К.В. Бронская, Е.Н. Гаврилюк****V.I. Bronsky, S.V. Tolkanets, K.V. Bronskaya, E.N. Gavrilyuk**

Диссомния в структуре постковидного синдрома

Dyssomnia in the structure of post-covid syndrome

27

Д.А. Евсеенко, Н.В. Чуешова, Н.Н. Веялкина, З.А. Дундаров**D.A. Evseenko, N.V. Chueshova, N.N. Vejalkina, Z.A. Dundarov**

Формула расчёта индекса окислительного стресса у пациентов с циррозом печени и острой кровопотерей

Formula for calculating oxidative stress index in patients with liver cirrhosis and acute blood loss

35

Л.А. Кобылко, Н.В. Галиновская, Г.Е. Литвинов**L.A. Kabyłka, N.V. Halinouskaya, H.E. Litvinau**

Факторы, влияющие на выраженность болевого синдрома и качество жизни у пациентов после реваскуляризации миокарда с болями в нижней части спины

Factors influencing the severity of pain syndrome and quality of life in patients after myocardial revascularization with low back pain

43

Ю.К. Куликович, А.А. Лызиков, М.Л. Каплан, Д.Б. Куликович**Yu.K. Kulikovich, A.A. Lyzikov, M.L. Kaplan, D.B. Kulikovich**

Отдалённые результаты открытых реконструктивных вмешательств на артериях бедренно-подколенного сегмента

Long-term results of open reconstructive interventions on the arteries of the femoropopliteal segment

51

**В.Н. Мартинков, Д.К. Новик, А.Е. Силин,
Ю.И. Ярец, И.Б. Тропашко, Д.А. Близин,
О.В. Мурыхева, К.В. Бронская, И.Г. Мацак**

Взаимосвязь сывороточного
С-реактивного белка с клинико-лабо-
раторными характеристиками пациен-
тов с истинной полицитемией

58

**Ж.Н. Медведева, А.С. Подгорная,
Ю.А. Лызикова**

Исход оперативного вмешательства
у пациенток с миомой матки в ГУ
«РНПЦ радиационной медицины и
экологии человека»

65

Th.H. Nguyen, D.S. Nguyen, M.Th. Nguyen

The status of worker's mental health
disorder in manufacture enterprises of
Vietnam

71

Обмен опытом

**А.Ю. Захарко, А.С. Подгорная, О.В. Му-
рашко, Н.Н. Лакотко**

Нитевые технологии в эстетической
гинекологии

78

**Э.А. Повелица, А.С. Князюк, О.В. Пархо-
менко, А.М. Шестерня, М.Ю. Жандаров**

Пенэктомия — как исход хроническо-
го гнойного язвенно-некротического
баланокавернита

88

**V.N. Martinkov, D.K. Novik, A.E. Silin,
Yu.I. Yarets, Y.B. Tropashko, D.A. Blizin,
O.V. Murychava, K.V. Bronskaya, I.G. Matsak**

Association between serum C-reactive
protein levels and clinical and labora-
tory characteristics of patients with poly-
cythemia vera

**Zh.N. Medvedeva, A.S. Podgornaya,
Yu.A. Lyzikova**

Outcome of surgical intervention in pa-
tients with uterine fibroids in the SI «Re-
publican research center for radiation
medicine and human ecology»

T.X. Нгуен, Д.С. Нгуен, М.Т. Нгуен

Состояние расстройств психического
здоровья у рабочих производственных
предприятий Вьетнама

Experience exchange

**A.Yu. Zakharko, A.S. Podgornaya, O.V. Mu-
rashko, N.N. Lakotko**

Thread technologies in aesthetic gy-
necology

**E.A. Povelitsa, A.S. Kniaziuk, O.V. Par-
chomenko, A.M. Shesternja, M.J. Zhandarau**

Penectomy as an outcome of chronic
purulent ulcerative-necrotic balano-
cavernitis

ОТДАЛЁННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОТКРЫТЫХ РЕКОНСТРУКТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ НА АРТЕРИЯХ БЕДРЕННО-ПОДКОЛЕННОГО СЕГМЕНТА

УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

Статья посвящена изучению отдалённых результатов открытых реконструктивных операций на артериях бедренно-подколенной области при атеросклеротическом поражении. Проведён сравнительный анализ клинической эффективности и послеоперационного периода после шунтирующих операций и эндартерэктомий из бедренных артерий, проанализированы факторы, влияющие на исход операций. Показанием для реваскуляризации сосудов нижних конечностей чаще являлась хроническая ишемия, угрожающая потерей конечности. Статистически значимых различий в частоте возникновения окклюзий шунта после шунтирующих операций и дезоблитерированной артерии после эндартерэктомии в отдалённом послеоперационном периоде выявлено не было. Атеросклеротическое поражение конечных ветвей подколенной артерии 3 и 4 степени по GLASS отрицательно влияет на клинические результаты открытых операций на артериях бедренно-подколенной области.

Ключевые слова: атеросклероз артерий нижних конечностей, шунтирование артерий, эндартерэктомия, хроническая ишемия, угрожающая потерей конечности, перемежающаяся хромота

Введение

По данным Horváth L. et al в 2015 году хроническими облитерирующими заболеваниями артерий нижних конечностей (ХОЗАНК) во всём мире страдало около 236 миллионов человек. И с тех пор это число только растёт [1]. Атеросклеротическое поражение артерий нижних конечностей неизбежно приводит к развитию хронической ишемии, угрожающей потерей конечности (ХИУПК), которая наблюдается в 11% случаев [2]. При ХИУПК высокая вероятность развития неблагоприятных исходов: ампутация нижних конечностей выполняется в 20% случаев, смертность достигает 25% в течение 1 года [3].

При этом значительное количество окклюзионно-стенотических поражений артерий нижних конечностей составляют хронические окклюзии бедренно-подколенной области. Данная локализация наиболее часто приводит к потере конечности,

стойкой утрате трудоспособности, высокой летальности. Реконструкции бедренно-подколенного артериального сегмента являются наиболее частыми вмешательствами в сосудистой хирургии [4].

Существуют различные варианты лечения ХИУПК, включая как открытые, так и эндоваскулярные методы реваскуляризации. Эндоваскулярные вмешательства постепенно приобретают всё большее значение для лечения окклюзионно-стенотического поражения бедренной артерии из-за удовлетворительных результатов. Однако эндоваскулярные операции обеспечивают приемлемые результаты только в краткосрочном периоде. Открытая реваскуляризация по-прежнему остаётся золотым стандартом с удовлетворительными средне- и долгосрочными результатами [5].

Несмотря на достижения в методах лечения ХОЗАНК, результаты, особенно среди пациентов с ХИУПК, остаются неблагоприятными, количество больших и

малых ампутаций, связанных с заболеванием периферических артерий (ЗПА), не снизилось [6, 7].

Учитывая всё это, до сих пор остаётся актуальной оценка отдалённых результатов открытых оперативных вмешательств на артериях бедренно-подколенной области. Эта информация необходима для улучшения результатов лечения с учётом влияния различных факторов как на непосредственные, так и отдалённые результаты операций.

Цель исследования — анализ отдалённых результатов открытых реконструктивных операций на артериях бедренно-подколенной области.

Материал и методы исследования

В рамках клинического исследования проведён ретроспективный анализ 98 медицинских карт пациентов с ХОЗАНК после реконструктивно-восстановительных операций на артериях бедренно-подколенной области, которые проходили лечение в отделении сосудистой хирургии Учреждения «Гомельский областной клинический кардиологический центр» с 2018 по 2022 год. Среди всех пациентов женщины составляли 14,28% (n=14), мужчины — 85,72% (n=84). Средний возраст всех пациентов на момент операции составлял 62,5 (58; 66) года. Возраст мужчин — 62,0 (58,0; 65,5), женщин — 63,5 (59; 75) года (p=0,21).

Исходя из способа реконструкции артерий бедренно-подколенного сегмента все пациенты были разделены на три группы. Первая — пациенты, которым были выполнены шунтирующие операции (бедренно-бедренное (ББШ) или бедренно-подколенное шунтирование (БПШ)) (16,3%, n=16), вторая группа — полужакнутая эндартерэктомия (ПЭАЭ) петлёй Volmar из поверхностной бедренной артерии (ПБА) (33,7%, n=33), третья группа — эндартерэктомия из ОБА и ГБА с пластикой (50%, n=49).

С целью анализа течения периоперационного периода и клинико-анатомических характеристик пациентов изучалась первичная медицинская документация. Данные об отдалённых результатах реваску-

ляризаций артерий нижних конечностей, клинические данные о состоянии пациентов после операций были получены методом анкетирования (путём телефонного опроса и при очных консультациях, когда опросник заполнялся в соответствии с ответами респондентов), а также при изучении электронных медицинских карт. Анализируемыми показателями были общая выживаемость пациентов, прогрессирование атеросклеротического поражения сосудов нижних конечностей, проходимость оперированного сегмента артерии или шунта. Оценивалась индивидуальная клиническая эффективность после открытых операций. Положительная клиническая эффективность определялась как купирование симптомов критической ишемии, увеличение дистанции безболевого ходьбы, заживление трофических язв, отсутствие ампутаций конечности.

Результат операции оценивался в срок до 24 месяцев после оперативного вмешательства.

У всех пациентов было получено добровольное информированное согласие на участие в исследовании и обработку персональных данных согласно Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации (WMA Declaration of Helsinki — Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects, 2013).

Обработку результатов исследования проводили методами прикладной статистики с использованием MS Excel и программного пакета для статистического анализа «Statistica v. 8.0», (StatSoft, USA). Анализ количественных показателей включал основные параметры описательной статистики. Для оценки соответствия распределения количественных данных закону нормального распределения использовали критерий Шапиро — Уилка (W), при распределении отличном от нормального данные представлены в виде медианы, нижнего и верхнего квартилей (Me (Q₁; Q₃)). Для выявления различия данных в двух независимых группах применяли критерии Фишера (F) и Манна — Уитни (U). Для срав-

нения трёх независимых групп применяли непараметрический ранговый тест Краuskелла — Уолиса (H). Для оценки различий между двумя зависимыми выборками применяли критерий Вилкоксона (T). С целью оценки значимости различий между группами использовали критерий χ^2 Пирсона с поправкой Йейтса. Статистически значимыми считались различия при $p < 0,05$.

Результаты исследования

У всех пациентов было проанализировано: наличие сопутствующей патологии и факторов риска (представлены в таблице 1).

Проанализированы степени хронической артериальной недостаточности (ХАН) нижних конечностей (по Покровскому — Fontaine, 1985 г.) и количество пациентов

с хронической ишемией, угрожающей потерей конечности (таблица 2).

Преимущественным показанием для реваскуляризации была ХИУПК. В этой связи также проанализировано наличие у пациентов трофических нарушений нижних конечностей (таблица 3).

С целью оценки объёма, протяжённости, локализации атеросклеротического поражения артерий бедренно-подколенной области были изучены данные МСКТ-ангиографии у всех пациентов до открытой реваскуляризации. Пациенты распределены в зависимости от класса атеросклеротического поражения по TASC II и, согласно анатомической концепции оценки поражения артерий, определены стадии заболевания по классификации GLASS для

Таблица 1 — Клиническая характеристика пациентов

Параметр	Первая группа (n=16)	Вторая группа (n=33)	Третья группа (n=49)
Мужчины, % (n)*	93,75% (n=15)	81,82% (n=27)	85,71% (n=42)
Женщины, % (n)*	6,25% (n=1)	18,18% (n=6)	14,29% (n=7)
Возраст, Ме (Q1; Q3)*	59 (52; 54) лет	63 (59; 65) года	62 (58; 67) года
ИБС, % (n)*	81,25% (n=13)	60,6% (n=20)	63,26% (n=31)
АГ*	I–II степень, % (n)	50% (n=8)	33,3% (n=11)
	III–IV степень, % (n)	12,5% (n=2)	12,12% (n=4)
СД, % (n)*	12,5% (n=2)	6,06% (n=2)	2,04% (n=1)
ХНМК**, % (n)*	6,25% (n=1)	21,21% (n=7)	28,5% (n=14)
Курение, % (n)*	68,75% (n=11)	63,63% (n=21)	71,43% (n=35)

Примечание: * — различия данных трёх групп статистически незначимы ($p > 0,05$); ** — стеноз БЦА или реваскуляризация каротидного бассейна в анамнезе.

Таблица 2 — Распределение пациентов с учётом степени хронической артериальной недостаточности нижних конечностей

Степень поражения	Первая группа (n=16)	Вторая группа (n=33)	Третья группа (n=49)
Переменяющаяся хромота (ХАН 2б степени), % (n)	25% (n=4)	48,48% (n=16)	28,57% (n=14)
ХИУПК (ХАН 3,4 степени), % (n)	75% (n=12)	51,52% (n=17)	71,43% (n=35)

Примечание: различия данных групп статистически незначимы ($p > 0,05$).

Таблица 3 — Варианты трофических нарушений тканей у пациентов перед открытой реконструкцией

Трофические изменения	Первая группа (n=16)	Вторая группа (n=33)	Третья группа (n=49)
Ишемический некроз фаланг пальцев, % (n)*	18,75% (n=3)	12,12% (n=4)	10,20% (n=5)
Трофические язвы на нижних конечностях, % (n)*	12,50% (n=2)	нет	12,25% (n=6)

Примечание: * — различия данных групп статистически незначимы ($p > 0,05$).

Таблица 4 — Объём поражения артерий бедренно-подколенной области у пациентов трёх групп

Характер поражения артерий		Первая группа (n=16)	Вторая группа (n=33)	Третья группа (n=49)
Степень поражения БПС по классификации GLASS	1 степень (стеноз ПБА <1/3, фокальная окклюзия ПБА)	нет	3,03% (n=1)	14,29% (n=7)
	2 степень (окклюзия ПБА <100 мм)	12,5 (n=2)	21,21% (n=7)	12,25% (n=6)
	3 степень (окклюзия ПБА 100–200 мм)	18,75% (n=3)	24,24% (n=8)	4,08% (n=2)
	4 степень (окклюзия ПБА >200 мм, окклюзия ПКА)	68,75% (n=11)	51,52% (n=17)	69,38% (n=34)
Степень поражения конечных ветвей ПКА по классификации GLASS	0 степень (незначительное поражение целевого пути реваскуляризации)	56,25% (n=9)	69,7% (n=23)	36,73% (n=18)
	1 степень (стеноз менее 30 мм)	нет	15,15% (n=5)	14,29% (n=7)
	2 степень (поражение 1/3 длины целевой артерии)	18,75% (n=3)	6,06% (n=2)	10,20% (n=5)
	3 степень (поражение менее 2/3 длины артерии)	нет	3,03% (n=1)	8,16% (n=4)
Стадии по классификации GLASS	4 степень (поражение более 2/3 длины артерии)	25,0% (n=4)	6,06% (n=2)	30,62% (n=15)
	I стадия	нет	24,24% (n=8)	18,37% (n=9)
	II стадия	31,25% (n=5)	21,21% (n=7)	8,16% (n=4)
	III стадия	68,75% (n=11)	54,55% (n=18)	73,74% (n=36)
Протяжённость окклюзии ПБА, мм**		279 (122; 300)	220 (100; 290)	300 (200; 300)
Класс поражения по TASC II	Класс В	13,33% (n=2)	27,27% (n=9)	22,45% (n=11)
	Класс С	40% (n=6)	60,61% (n=20)	8,16% (n=4)
	Класс D	46,67% (n=7)	12,12% (n=4)	69,39% (n=34)

Примечание: * — различия данных групп статистически незначимы ($p>0,05$); ** — различия протяжённости окклюзии во второй и третьей группах статистически значимы ($p=0,02$).

пациентов с ХИУПК и с перемежающейся хромотой (таблица 4).

Пациенты трёх групп были сопоставимы по возрасту, полу, сопутствующей патологии, протяжённости, степени и стадиям поражения артериального русла.

При выполнении шунтирующих операций на артериях в качестве шунта в 31,25% случаев (n=5) применялся эксплантат, в 68,75% (n=11) применялась аутологичная вена. При выполнении эндартерэктомии из бедренных артерий при их окклюзии в качестве пластического материала для закрытия артериотомического дефекта использовали в 81,63% (n=40) случаев фрагмент артерии, в 38,37% (n=9) — аутологичную вену; при выполнении петлевой эндартерэктомии из ПБА в большинстве случаев (78,79% (n=26)) использовалась аутологичная вена.

Среди пациентов первой группы в отдалённом периоде после операции возникли осложнения в виде тромбоза или окклюзии

шунта, которые привели к декомпенсации кровообращения и потребовали выполнения оперативного вмешательства, — в 31,25% случаев (n=5). Среди пациентов второй группы тромбоз ПБА или окклюзия вследствие прогрессирования атеросклеротического процесса возникли в 18,18% случаев (n=6). Различия данных статистически незначимы ($p=0,5$).

Двухлетние клинические результаты реваскуляризации нижних конечностей у пациентов представлены в таблице 5.

Также было изучено влияние состояния конечных ветвей подколенной артерии на индивидуальную клиническую эффективность после открытой реваскуляризации. Все пациенты были разделены на две подгруппы в зависимости от степени поражения берцовых артерий по Глобальной системе оценки характера поражения артерий конечности (GLASS). Подгруппа А (n=72) — пациенты с 0, 1 и 2 степенями поражения (уме-

Таблица 5 — Результат реваскуляризации нижних конечностей у пациентов трёх групп в течение двух лет после операции

Показатель	I группа n=16	II группа n=33	III группа n=49
*Увеличение дистанции безболевого ходьбы, n (%)	5 пациентов (31,25%)	13 пациентов (39,4%)	25 пациентов (51,02%)
Заживление трофических язв, n (%)	3 пациента (60,0%)	3 пациента (75,0%)	5 пациентов (45,45%)
Купирование проявлений критической ишемии, n (%)	6 пациентов (50,0%)	10 пациентов (58,82%)	16 пациентов (45,71%)
Ампутация нижней конечности, n (%)	2 пациента (12,5%)	3 пациента (9,01%)	8 пациентов (16,34%)
Сохранность конечности в течение 2 лет после реваскуляризации, n (%)	14 пациентов (87,5%)	30 пациентов (90,9%)	41 пациент (83,67%)

Примечание: * — для оценки различий между значениями дистанции безболевого ходьбы до реваскуляризации и после в каждой группе применяли критерий Вилкоксона (Т), $p < 0,05$.

ренное или незначительное поражение целевого пути реваскуляризации, фокальный стеноз артерии менее 3 см или стеноз на 1/3 длины целевой артерии, или фокальная окклюзия менее 3 см), и подгруппа Б (n=26) — пациенты с более выраженным атеросклеротическим поражением с 3 и 4 степенями (поражение на 2/3 длины артерии, окклюзия до 1/3 длины, диффузный стеноз на 2/3 длины артерии или окклюзия более 1/3 длины артерии, любой тип окклюзии тибіоперонеального ствола) (таблица 6).

Положительный клинический эффект после открытых операций на артериях бедренно-подколенной области отмечали в большей степени пациенты (64,1%) с незначительным или умеренным поражением конечных ветвей подколенной артерии (ПкА) по сравнению с пациентами (42,3%) с выраженным поражением берцовых артерий ($\chi^2=4,89$, $p=0,02$). Данные сопоставимы с результатами исследования А.В. Гавриленко с соавторами [8].

С целью более детального анализа влияния состояния берцовых артерий на результаты открытых оперативных вмешательств были проанализированы анатомические особенности поражения берцовых артерий. Распределение пациентов в зависимости от проходимости ПкА и берцовых артерий по данным МСКТ-ангиографии представлено в таблице 7.

Неудовлетворительное дистальное артериальное русло (окклюзия трёх берцовых артерий и/или подколенной артерии) диагностировалось у пациентов, которым

Таблица 6 — Распределение пациентов в зависимости от состояния конечных ветвей ПкА и индивидуальной клинической эффективности

Результат	Подгруппа А (n=72)	Подгруппа Б (n=26)
Положительный	50 пациентов (64,1%)	11 пациентов (42,3%)
Отрицательный	22 пациента (35,9%)	15 пациентов (57,7%)

Примечание: положительный результат после оперативного вмешательства определялся как увеличение дистанции безболевого ходьбы, купирование симптомов ХИУПК, заживление трофических язв. Отрицательный результат — сохранение боли в покое, не заживление трофических язв, ампутация, уменьшение дистанции безболевого ходьбы, отсутствие эффекта от лечения.

выполнялась открытая эндартерэктомия из бедренных артерий, по сравнению с пациентами, которым выполнялись шунтирующие операции и петлевая ЭАЭ. При этом анализ влияния количества проходимых берцовых артерий на клинический результат открытых реконструкций в отдалённом периоде не выявил статистической значимости в каждой группе ($p > 0,05$). Однако в исследовании Суковатых Б.С. и др. отмечено, что применение профундопластики в качестве реконструктивной операции у пациентов с сомнительными путями оттока эффективно, так как позволяет уменьшить количество ранних послеоперационных осложнений и повысить качество жизни

Таблица 7 — Состояние ПКА и её конечных ветвей у пациентов трёх групп

Группа пациентов	Наличие проходимых трёх берцовых артерий	Окклюзия одной берцовой артерии	Окклюзия двух берцовых артерий	Окклюзия трёх берцовых артерий/ПКА
Первая (n=16)	31,25% (n=5)	37,50% (n=6)	6,25% (n=1)	25,0% (n=4)
Вторая (n=33)	63,64% (n=21)	24,24% (n=8)	3,03% (n=1)	9,09% (n=3)
Третья (n=49)	34,70% (n=17)	24,49% (n=12)	6,11% (n=3)	34,70% (n=17)

пациента [9]. В исследовании R. Fugger et al. показано, что для достижения благоприятного результата реваскуляризации бедренных артерий необходимо наличие проходимых берцовых артерий, так как при окклюзии дистального русла результаты часто неудовлетворительны [10].

Заключение

Открытые реконструктивные операции на артериях нижних конечностей выполнялись в виду протяжённого (окклюзия ПБА >200 мм в 62,69% случаев) и многоуровневого (кроме поражения бедренных артерий в 58,16% случаев имеется гемодинамически значимое поражение конечных ветвей ПКА) атеросклеротического поражения артерий. Поэтому предпочтительным показанием для реваскуляризации пациентов с ХОЗАНК была ХИУПК (в 65,31% случаев). Пациенты, которым выполнялись ЭАЭ из ОБА и ГБА по данным МСКТ-ангиографии имели более протяжённую окклюзию бедренной артерии по сравнению с пациентами, которым выполнялась полузакрытая ЭАЭ из бедренной артерии ($p=0,02$). Статистически значимых различий в частоте возникновения окклюзий шунта после шунтирующих операций и дезоблитерированной артерии после ПЭАЭ в отдалённом послеоперационном периоде выявлено не было ($p=0,5$). Также не было различий в частоте ампутаций оперированной конечности в каждой группе пациентов в течение двух лет после операции ($p>0,05$). Положительный клинический эффект после открытых реконструкций в течение 24 месяцев после операции в большей степени отмечали пациенты с незначительным или умеренным поражением берцовых артерий (64,1%).

Библиографический список

1. Epidemiology of peripheral artery disease: narrative review / L. Horváth, N. Németh, G. Fehér [et al.] // *Life*. – 2022. – V. 12, №7. – P. 1041.
2. Отдалённые результаты реваскуляризации нижних конечностей у пациентов с критической ишемией и сахарным диабетом при поражении бедренно-подколенно-берцового артериального сегмента / Д.В. Фролов, П.В. Мозговой, Д.В. Линченко [и др.] // *Клиническая и экспериментальная хирургия*. – 2021. – Т. 9, №3. – С. 104-111.
3. A systematic review and meta-analysis of revascularization outcomes of infrainguinal chronic limb-threatening ischemia / J. Almasri, J. Adusumalli, N. Asi [et al.] // *Journal of vascular surgery*. – 2019. – V. 69, №6. – P. 126S-136S.
4. Ретроградная петлевая эндоатерэктомия при атеросклеротической окклюзии бедренной артерии / В.Н. Засимович, А.С. Карпицкий, А.М. Назарук [и др.] // *Новости хирургии*. – 2019. – Т. 27, №1. – С. 35-41.
5. Open surgery of common femoral artery occlusive disease: a contemporary review / N. Troisi, G. Bertagna, V. Artini [et al.] // *The Journal of Cardiovascular Surgery*. – 2024. – V. 65, №4. – P. 324-329.
6. Major adverse limb events and mortality in patients with peripheral artery disease: the COMPASS trial / S.S. Anand, F. Caron, J.W. Eikelboom [et al.] // *Journal of the American College of Cardiology*. – 2018. – V. 71, №20. – P. 2306-2315.
7. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016 / T. Vos, A.A. Abajobir, K.H. Abate [et al.] // *The Lancet*. – 2017. – V. 390, №10100. – P. 1211-1259.
8. Профундопластика в лечении больных с хронической ишемией нижних конечностей / А.В. Гавриленко, Н.Н. Аль-Юсеф, С. Ван [и др.] // *Ангиология и сосудистая хирургия*. – 2019. – Т. 25, №3. – С. 122-127.
9. Выбор реконструктивной операции при поражениях артерий бедренно-подколенно-берцового сегмента и сомнительных путях оттока / Б.С. Суковатых, М.Б. Суковатых, А.Ю. Григорьян, А.О. Родионов // *Ангиология и сосудистая хирургия*. – 2019. – Т. 25, №2. – С. 111-116.
10. The place of profundaplasty in the surgical treatment of superficial femoral artery occlusion / R. Fugger [et al.] // *European Journal of Vascular Surgery*. – 1987. – V. 1, №3. – P. 187-191.

Yu.K. Kulikovich, A.A. Lyzikov, M.L. Kaplan, D.B. Kulikovich

**LONG-TERM RESULTS OF OPEN RECONSTRUCTIVE INTERVENTIONS
ON THE ARTERIES OF THE FEMOROPOPLITEAL SEGMENT**

The article is devoted to the study of remote results of open reconstructive surgeries on arteries of the femoropopliteal region with atherosclerotic lesions. A comparative analysis of clinical effectiveness and the postoperative period after bypass operations and endarterectomies from the femoral arteries was carried out, factors affecting the outcome of operations were analyzed. The indication for revascularization of the vessels of the lower extremities was often chronic limb-threatening ischemia. Statistically significant differences in the incidence of bypass occlusions after bypass operations and deobliterated artery after endarterectomy in the remote postoperative period were not revealed. Atherosclerotic lesions of the terminal branches of the popliteal artery of grades 3 and 4 according to GLASS negatively affect the clinical results of open surgeries on arteries of the femoropopliteal region.

Key words: *atherosclerosis of lower extremity arteries, arterial bypass grafting, endarterectomy, chronic limb-threatening ischemia, intermittent claudication*

Поступила 02.04.25