

Д. Г. Золоев, А. И. Баранов

ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ИШЕМИЕЙ КУЛЬТИ БЕДРА

D. G. Zoloyev, A. I. Baranov

TREATMENT OF PATIENTS WITH ISCHEMIA OF HIP STUMP

ФГБУ «Новокузнецкий научно-практический центр медико-социальной экспертизы и реабилитации инвалидов» Минтруда России, г. Новокузнецк
ГБОУ ДПО «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей» Минздрава России, г. Новокузнецк

Проведен анализ лечения 196 пациентов с наличием культи бедра, страдающих атеросклерозом, осложнениями сахарного диабета и облитерирующим тромбангиитом. У 45 больных имелись признаки ишемии культи (наличие болей в покое, язв, некрозов), и реампутация выполнялись значительно реже, чем у больных без признаков ишемии. У пациентов, которым выполняли реконструкцию внутренней подвздошной артерии, показатели выживаемости существенно не отличались от таковых в контрольной группе. Установлено, что в развитии ишемии культи бедра важное значение имеет нарушение проходимости подвздошного сегмента. Обоснован способ пластики внутренней подвздошной артерии с использованием аутоартериального трансплантата.

Ключевые слова: ишемия культи бедра, методы лечения, выживаемость, пластика внутренней подвздошной артерии.

Analysis of treatment of 196 patients with hip stump, atherosclerosis, complications of diabetes and obliterative thrombangiitis was performed. Among these patients there were signs of ischemia of the stump in 45 patients (rest pain, ulcers, necrosis), and no signs of ischemia of the hip stump in 151 patients who had undergone conservative treatment or the hip reamputation was statistically significantly lower, than in patients without signs of ischemia. There was no significant difference between survival indexes of the patients who had undergone a reconstruction of internal iliac artery and those in control set. It was found that obstruction of the iliac segment is crucial in the development of the ischemia of the hip stump. A method of laceration of the internal iliac artery with the usage of autoarterial transplant was developed.

Key words: hip stump ischemia, treatment methods, survival, laceration of the internal iliac artery.

УДК 617.582-089.873-06:616-005.4-08
doi 10.17223/1814147/55/6

ВВЕДЕНИЕ

В большинстве экономически развитых стран число ампутаций нижних конечностей составляет 25–28 случаев на 100 тыс. населения [1], что способствует увеличению инвалидизации и смертности [2]. Большая часть ампутаций проводится на уровне бедра [3], что сокращает шансы кумулятивной выживаемости пациентов по сравнению с транстибиальными ампутациями [2, 3]. Половина больных, перенесших трансфеморальную ампутацию, погибает в течение двух лет после операции усечения конечности [4, 5]. При этом тяжелые осложнения возникают не только в раннем, но и в позднем периоде после ампутации. Ишемия культи бедра в отдаленном периоде после трансфеморальной ампутации является крайне тяжелой патологией, не только ухудшающей условия реабилитации, но и существенно повышающей риск смерти больных [2].

Однако многие аспекты этой проблемы, в том числе выбор тактики и методов лечения, остаются недостаточно изученными.

Цель исследования: обосновать оптимальную тактику и методы лечения ишемии культи бедра.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведен анализ историй болезни 45 больных, поступивших в клинику ФГБУ ННПЦ МСЭ и РИ Минтруда России (г. Новокузнецк) в период с 1 января 1998 г. по 31 декабря 2013 г., с наличием ишемии культи бедра, которая наступила в течение трех и более месяцев после ампутации (основная группа). Из них 20 пациентам ампутация бедра выполнена в клинике ФГБУ ННПЦ МСЭ и РИ Минтруда России, 25 пациентам – в других хирургических стационарах; 24 пациента – жители г. Новокузнецка, 21 – других населенных пунктов Кемеровской области.

Контрольную группу составил 151 пациент с наличием культы бедра без признаков ее ишемии, поступивший на проведение реабилитационных и лечебных мероприятий в тот же период времени (все – жители г. Новокузнецка).

Критерии включения в выборку: наличие постампутационной культы бедра, указание в медицинских документах о том, что причиной ампутации бедра явилось заболевание периферических артерий. Критерии исключения: несоответствие перечисленным выше критериям включения в выборку.

При изучении параметров пятилетней выживаемости «точкой включения» в исследование считали для больных основной группы первую госпитализацию в клинику с симптомами ишемии культы, для пациентов контрольной группы – первую госпитализацию с наличием постампутационной культы бедра; в качестве «конечных точек» исследования считали дату смерти или дату достижения пятилетнего дожития от «точки включения». Информацию об исходах у 175 пациентов – жителей г. Новокузнецка (24 – основной и 151 – контрольной групп) получали из базы данных «Смертность» Кузовского медицинского информационно-аналитического центра Управления здравоохранения г. Новокузнецка; у 21 больного (все – из основной группы) – жителей других населенных пунктов Кемеровской области – путем информации от родственников или по данным последней госпитализации в клинику.

У больных обеих групп изучены параметры, предполагаемые в качестве факторов риска возникновения ишемии культы бедра: пол, возраст, место жительства (Новокузнецк или другой населенный пункт), вид нозологии (атеросклероз, осложнения сахарного диабета, тромбангиит), исходная (до ампутации) степень ишемии конечности (ишемия III или IV степени), исходная (до ампутации) тяжесть нарушений кровообращения ($\Delta\text{АД} < 50 \text{ мм рт. ст.}$; $\Delta\text{АД} > 50 \text{ мм рт. ст.}$), вид ампутации (первичная или вторичная), исходная (до ампутации) локализация облитерирующего поражения артерий (проксимальная или дистальная), наличие постампутационного дефекта с контрлатеральной стороны.

У 26 больных основной группы (28 культей) и 69 (72 культы) контрольной группы изучены показатели дуплексного сканирования артерий. Фиксировали наличие окклюзии или гемодинамически значимого стеноза по сегментам артериального русла со стороны культы бедра. Гемодинамически значимым стенозом считали уменьшение просвета артерии не менее 65 %.

Для обоснования метода пластики внутренней подвздошной артерии (ВПА) проведены патологоанатомические исследования на трупах 6 мужчин и 2 женщин.

Больным основной группы проводились следующие виды лечения, направленного на купирование ишемии культы бедра. В 11 случаях выполнялась только консервативная терапия: инфузия декстранов, пентоксифиллина, даларгина, простаноидов (подгруппа больных «с консервативной терапией»). У 26 больных на фоне проводимой терапии выполнены хирургические вмешательства в виде реампутаций бедра или некрэктомии. Данная подгруппа условно обозначена как «больные с реампутацией». Хирургические вмешательства у этих больных выполнены под эпидуральной анестезией. Восемью пациентам в качестве основного вида лечения предпринята артериальная реконструкция (АР) подвздошных артерий (подгруппа «больные с АР»). Во всех случаях хирургическое вмешательство выполнено под эндотрахеальным наркозом. Описание метода АР приведено далее.

Открытая пластика подвздошных артерий осуществляется последовательным рассечением общей (ОПА) и внутренней подвздошной артерии (ВПА) для адекватной эвакуации атеросклеротических бляшек и резекции наружной подвздошной артерии (НПА) с целью формирования аутоартериального трансплантата. Выполняют разрез по латеральной поверхности ВПА на 2,5–3 см ниже угла, образованного НПА и ВПА. Затем формируют аутоартериальный лоскут из НПА и выкраивают заплату для пластики ВПА до отхождения первой из крупных ветвей НПА (*a. epigastrica inferior*, *a. circumflexa ilium profunda*) в области пупартовой связки. Выполняют артериотомию НПА по ее передне-медиальной поверхности. Затем разрез продолжают в обратном направлении по задней поверхности НПА параллельно линии разреза передней поверхности НПА и завершают в области угла бифуркации ОПА. Далее выполняют артериотомию ОПА от нижнего угла устья ВПА на длину всей протяженности окклюзированного участка. Выполняют эвакуацию атеросклеротических масс. Подготовка аутоартериальной заплаты осуществляется путем рассечения цилиндра (фрагмент НПА) продольно вдоль, получается один пятиугольный или два четырехугольных фрагмента заплаты, при дополнительном рассекании продольно вдоль длинной. Четырехугольные фрагменты можно соединить и получить заплату большей длины. Выполняют пластику ВПА аутоартериальным лоскутом, сшивая задний край разреза ВПА и задний край заплаты из НПА, не доходя 0,5–1,0 см до нижнего угла бифуркации артерий. Накладывают аутоартериальную заплату острым углом вниз на ВПА, а прямоугольную ее часть на ОПА. Начинают вшивать в разрез

ОПА, при этом в случае артериотомии ОПА большой протяженности аутоартериальную заплату составляют из двух четырехугольных фрагментов, в этом случае появляется возможность закрытия дефекта артерии длиной 12–14 см.

Выполнение описательной статистики проводилось вычислением среднего арифметического значения M в качестве характеристики центральной тенденции выборки; для оценки меры рассеивания вычисляли среднее квадратичное отклонение δ и стандартную ошибку среднего m . Сравнение двух независимых групп по одному признаку проводили с использованием t -критерия Стьюдента. Нулевую гипотезу отвергали в случае $p < 0,05$. Для проверки статистических гипотез о различиях абсолютных и относительных частот, долей и отношений в двух независимых выборках использовался критерий χ^2 Пирсона. Логистический регрессионный анализ использовали для прогнозирования ишемии культы бедра, которая в данном исследовании являлась зависимой переменной. Для определения независимых предикторов ишемии культы бедра проводили процедуру пошагового включения предикторов, ранжированных по значению χ^2 . Предикторы включали в модель, если увеличивалась доля верного предсказания ишемии культы бедра. Анализ выживаемости проводили в период до 60 мес. Для построения «таблиц дожития» были выбраны следующие временные интервалы: 0–1 мес; 1–3; 3–6; 6–9; 9–12; 12–18; 18–24; 24–30; 30–36; 36–42; 42–48; 48–54; 54–60 мес. Статистическая значимость различий в группах определялась с помощью log-rank критерия.

Вычисления проводилось с помощью пакета прикладных программ Statistica 6.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение показателей пятилетней выживаемости позволило установить, что в группе больных с наличием клинических признаков ишемии культы бедра они были в 1,6 раза ниже, чем у пациентов без ишемии (33,3 и 51,7%, соответственно; $p < 0,05$).

При изучении предполагаемых факторов риска развития ишемии культы бедра установлено, что пациенты с ишемией культы бедра статистически значимо чаще, чем пациенты без ишемии ($p < 0,05$) принадлежат к мужскому полу (93,3 и 80,1% соответственно), больны атеросклерозом (85,1 и 66,2%) соответственно, имеют культы бедра с контрлатеральной стороны (38,3 и 2,7%). В отношении остальных изучаемых параметров статистически значимых различий между группами не отмечено.

Признаки, в отношении которых были установлены статистически значимые различия между группами больных, были подвергнуты многофакторному логистическому анализу. Данные, представленные в табл. 1, свидетельствуют о том, что максимальные шансы ишемии бедра имеют пациенты с парными культями бедра вследствие облитерирующего атеросклероза артерий нижних конечностей.

Таблица 1

Результаты многофакторного логистического анализа. Переменные в уравнении регрессии для прогноза ишемии культы бедра у пациентов с ЗПА

Фактор	p	Отношение шансов (95%-й ДИ)
Наличие парных культей бедра	0,000	13,5 (4,1–44,5)
Атеросклероз артерий нижних конечностей	0,056	2,6 (1,0–6,9)
Мужской пол	0,277	2,03 (0,6–7,3)

По данным дуплексного сканирования артерий (табл. 2) аорто-подвздошно-бедренного сегмента, у большинства пациентов контрольной группы имелась хорошая проходимость инфраренального отдела аорты и ОПА. Напротив, лишь у трети больных с ишемией культы отмечена проходимость ОПА.

Таблица 2

Данные проведения дуплексного сканирования аорты и артерий со стороны культы бедра у пациентов с клиническими признаками (1-я группа) и без клинических признаков (2-я группа) ишемии культы

Артери- альный сегмент	Группа больных								<i>p</i>
	1-я группа				2-я группа				
	<i>n</i>	<i>n</i> ₁	<i>x</i> ₁	<i>m</i> ₁	<i>n</i>	<i>n</i> ₂	<i>x</i> ₂	<i>m</i> ₂	
Аорта	26	17	65,4	9,3	69	65	94,2	2,8	<0,05
ОПА	28	9	32,1	8,8	72	65	90,3	3,5	<0,05
ОБА	28	5	17,9	7,2	72	38	52,8	5,9	<0,05
ГБА	28	5	17,9	7,2	72	44	61,1	5,8	<0,05
ПБА	28	0	0,0	0,2	72	6	8,3	3,3	<0,05

Примечание. n – число больных (для аорты) или культей бедра в каждой группе; n_1 и n_2 – число случаев проходимости сегмента артерий в соответствующей группе; x_1 и x_2 – проходимость сегмента артерий в соответствующей группе, %; m_1 и m_2 – средняя ошибка относительной величины в соответствующей группе; p – уровень статистической значимости различий показателей 1-й и 2-й групп больных.

Поражение бедренных артерий было установлено у значительного числа больных обеих групп, при этом в группе больных с ишемией

культы показатели частоты случаев проходимости артерий были статистически значимо ниже, чем у пациентов второй группы. Поражение ПБА имело место у 92% пациентов без ишемии и у 100% – с ишемией культы, ОБА – у половины пациентов без ишемии и у 82% больных – с ишемией культы бедра.

Изучение параметров пятилетней выживаемости больных в зависимости от вида лечения позволило установить следующее.

В контрольной группе больных без признаков ишемии выживаемость составила 51,7%. Показатель пятилетней выживаемости у больных с ишемией культы бедра, которым проводили только консервативное лечение (11 пациентов), составил 18,2% ($p < 0,05$), у 26 пациентов с реампутацией бедра он был статистически значимо ниже по сравнению с контрольной группой ($p > 0,05$) и составил 30,8%. Показатель выживаемости больных, которым выполнена реконструкция внутренней подвздошной артерии, составил 62,5%, существенно не отличаясь от соответствующих параметров в контрольной группе ($p > 0,05$) и, напротив, по отношению к показателям у остальных больных с ишемией культы (консервативное лечение, некрэктомия, реампутация, $n = 37$), отличия были на грани статистически значимых ($p = 0,056$).

Методические особенности предложенного способа пластики ВПА не представляют сложностей для проведения аутоартериальной пластики. Способ может быть осуществлен с помощью общепринятого забрюшинного (параректального) доступа к подвздошным артериям, как это традиционно применяется при проведении открытых артериальных реконструкций подвздошных артерий. Во всех случаях выкроенные заплаты из НПА позволили без технических трудностей закрыть артериотомические дефекты как ВПА, так и ОПА.

ОБСУЖДЕНИЕ

В современной литературе имеются лишь единичные сообщения, касающиеся изучения теоретических и клинических аспектов ишемии культы бедра, возникающей в позднем периоде после трансфemorальной ампутации. Тем не менее, они позволяют полагать, что это не только достаточно редкая, но и крайне тяжелая патология, угрожающая жизни больного и исключающая возможность эффективной двигательной реабилитации [2]. Последнее подтверждают и приведенные в настоящей работе данные, которые показали существенное снижение пятилетней выживаемости у больных с ишемией культы бедра.

Основным методом лечения ишемии культы бедра остается консервативная терапия, а при

наличии обширного язвенно-некротического процесса – также некрэктомия и реампутация культы бедра. Однако эффективность их невысока и, как свидетельствуют результаты проведенных исследований, показатели выживаемости больных при использовании этих методов значительно ниже значений в группе пациентов без ишемии культы.

Вопросы реваскуляризации культы бедра при ее ишемии остаются малоизученной областью хирургии. В двух сообщениях о четырех случаях открытых АР [6] и четырех случаях применения эндоваскулярных процедур [7] по поводу ишемии культы бедра приводятся данные о реваскуляризации культы бедра через ГБА. Указанные публикации посвящены результатам лечения больных с прогрессирующей ишемией культы бедра в ближайшие сроки после трансфemorального усечения конечности. Однако эти принципы неприемлемы в отношении АР при ишемии культы в отдаленном периоде после усечения конечности.

Еще в начале 1990-х гг. в клинике ФГБУ ННПЦ МСЭ и РИ Минтруда России у 5 больных были предприняты попытки реваскуляризации ишемизированной культы бедра в отдаленные сроки после усечения конечности путем реконструкции бедренных артерий: ни в одном случае не удалось выполнить АР ввиду диффузного поражения ГБА [2]. Крайне низкие перспективы прямой реваскуляризации культы бедра при ее ишемии в отдаленные сроки после трансфemorальной ампутации через бедренные артерии подтверждают и результаты настоящего исследования: лишь у 17,9% больных с ишемией культы имела место отчетливая проходимость ГБА и у такого же числа пациентов – ОБА. Что касается роли ПБА в кровоснабжении культы, то она полностью теряет свое значение после ампутации бедра; отсутствие ее проходимости отмечено у подавляющего большинства больных как с ишемией, так и без ишемии культы.

Поиск решения этой проблемы позволил обосновать положение, согласно которому реваскуляризация культы бедра при ее критической ишемии может быть проведена путем восстановления кровотока через ВПА [2]. Данные исследований, представленные в настоящей работе, показали, что пластика ВПА позволяет достичь не только хороших ближайших, но и стойких отдаленных результатов лечения больных с данной патологией. Параметры пятилетней выживаемости больных, перенесших АР, были выше, чем в группах пациентов, которым проводилось консервативное лечение, некрэктомия или реампутация, и существенно не отличаются от таковых у больных без ишемии культы.

Во всех случаях АР, приведенных в настоящем исследовании, применена открытая эндартер-

эктомия с последующей пластикой артерий аутоартеральной заплатой; синтетические трансплантаты не использовались. Учитывая наличие обширного язвенно-некротического процесса в области торца культи, т.е. в непосредственной близости от зоны операции, это обстоятельство имеет важное значение, поскольку способствует снижению риска инфекционных осложнений в послеоперационном периоде. Результаты проведенных исследований позволили установить, что, по данным дуплексного сканирования артерий, более чем у 65% больных с ишемией культи имело место выраженное снижение проходимости ОПА, которая является артерией притока при реваскуляризации культи через ВПА. Изучение факторов риска возникновения ишемии культи бедра показали, что таковыми являются нозологический фактор (атеросклероз, как причина облитерирующего поражения артерий) и фактор наличия культи бедра (но не голени) с контрлатеральной стороны. Вместе с тем, это именно те факторы, которые способствуют активизации развития окклюзирующе-стенозирующего процесса в проксимальном (аортоподвздошном) сегменте артериального русла конечности [2].

Полученные данные дают основание полагать, что у значительной части больных с ишемией культи бедра, которые могут рассматриваться как потенциальные претенденты на реваскуляризирующее вмешательство, может потребоваться не только пластика ВПА, но и реконструкция ОПА. Проведенные патологоанатомические исследования с изучением длины и

диаметра фрагмента НПА от внутреннего угла бифуркации ОПА до отхождения первых крупных ветвей НПА позволили обосновать оптимальную геометрию разрезов ОПА, ВПА, НПА. Последнее стало обоснованием предложенного нами способа пластики подвздошных артерий (Золоев Д.Г. и др. Патент № RU 02433793 С2). Эти данные позволили определить максимальную длину свободного фрагмента НПА для выкраивания заплаты и закрытия артериотомического дефекта не только ВПА, но и ОПА на значительном протяжении, не ухудшая при этом условий коллатерального кровообращения.

На сегодняшний день ввиду крайне небольшого объема теоретических знаний и опыта мировой клинической практики в области лечения ишемии культи бедра отсутствуют и конкретные рекомендации относительно показаний, выбора рациональной тактики и оптимальных методов лечения этой крайне тяжелой патологии. Представленные в настоящей работе данные расширяют существующие знания в этой области медицины.

ВЫВОДЫ

1. В развитии ишемии культи бедра важное значение имеют нарушения проходимости подвздошно-бедренного сегмента артериального русла.

2. Хирургические вмешательства с восстановлением кровотока через внутреннюю подвздошную артерию являются перспективным методом лечения ишемии культи бедра.

ЛИТЕРАТУРА

1. TASC Working Group Trans-Atlantic Inter-Society Consensus Management of Peripheral Arterial Disease // *International Angiology*. – 2000. – V. 19 (Suppl. 1), № 1. – P. 1–304.
2. Золоев Г. К. Облитерирующие заболевания артерий нижних конечностей. – М.: Медицина, 2004. – 432 с.
3. TASC Working Group Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial disease (TASC II) // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* – 2007. – V. 33 (Suppl. 1).
4. Ploeg A.J., Lardenoye J. W., Vrancken F. M. et al. Contemporary series of morbidity and mortality after lower limb amputation // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* – 2005. – V. 29, № 6. – P. 633–637.
5. Васильченко Е. М., Золоев Г. К. Показатели выживаемости пациентов с заболеваниями периферических артерий недиабетического генеза после ампутации нижней конечности. Популяционное исследование // *Анналы хирургии*. – 2012. – № 3 – с 48–53.
6. Manouguian S. Profundare vaskularisation bei Stumpfschamie nach Oberschenkelamputation // *Zentralbl. Chir.* – 2001. – V. 126, № 2. – P. 157–160.
7. Poi M. J., Pisimisis G., Barshes N. R. et al. Percutaneous profunda femoris artery revascularization to prevent hip disarticulation: case series and review of the literature // *Am. J. Surg.* – 2012. – V. 204, № 5. – P. 649–654.

REFERENCES

1. TASC Working Group Trans-Atlantic Inter-Society Consensus Management of Peripheral Arterial Disease. *International Angiology*, 2000, vol. 19 (Suppl. 1), no. 1, pp. 1–304.
2. Zoloyev G.K. *Obliteriruyushhie zabolevaniya arteriy nizhnih konechnostey* [Obliterating diseases of lower limb arteries]. Moscow, Medicine Publ., 2004. 432 p. (in Russian).
3. TASC Working Group Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial disease (TASC II). *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.*, 2007, vol. 33 (Suppl. 1).

4. Ploeg A.J., Lardenoye J. W., Vrancken F. M. et al. Contemporary series of morbidity and mortality after lower limb amputation. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.*, 2005, vol. 29, no. 6, pp. 633–637.
5. Vasil'chenko Ye.M., Zoloyev G.K. Pokazateli vyzhivaemosti pacientov s zabolevaniyami perifericheskikh arteriy nediabeticheskogo geneza posle amputatsii nizhney konechnosti. Populyacionnoe issledovanie [Rates of survival in patients with non-diabetic peripheral artery diseases after lower limb amputation. Population study]. *Annaly hirurgii – Annals of Surgery (Russia)*, 2012, no. 3, pp. 48–54 (in Russian).
6. Manouguian S. Profundare vaskularisation bei Stumpfschamie nach Oberschenkelamputation. *Zentralbl. Chir.*, 2001, vol. 126, no. 2, pp. 157–160.
7. Poi M. J., Pisimisis G., Barshes N. R. et al. Percutaneous profunda femoris artery revascularization to prevent hip disarticulation: case series and review of the literature. *Am. J. Surg.*, 2012, vol. 204, no. 5, pp. 649–654.

Поступила в редакцию 12.11.2015

Утверждена к печати 10.12.2015

Авторы:

Золоев Дмитрий Георгиевич – врач сердечно-сосудистый хирург ФГБУ «Новокузнецкий научно-практический центр медико-социальной экспертизы и реабилитации инвалидов» Минтруда России (г. Новокузнецк).

Баранов А. И. – ФГБУ «Новокузнецкий научно-практический центр медико-социальной экспертизы и реабилитации инвалидов» Минтруда России (г. Новокузнецк).

Контакты:

Золоев Дмитрий Георгиевич

тел.: 8 (3843) 37-78-15

e-mail: root@reabil-nk.ru; reabil-nk@yandex.ru

