

Критическая ишемия культи бедра: частота, клиническое значение и диагностика

К.м.н. Е.М. ВАСИЛЬЧЕНКО¹, к.м.н. В.К. ЦОЙ¹, Т.Н. ДЕДИКОВА¹, д.м.н., проф. А.И. БАРАНОВ², Д.Г. ЗОЛОЕВ^{2*}, д.м.н., проф. Г.К. ЗОЛОЕВ³

¹ФГБУ «Новокузнецкий научно-практический центр медико-социальной экспертизы и реабилитации инвалидов» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, Новокузнецк, Россия; ²ГБОУ ДПО «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Новокузнецк, Россия; ³Общество с ограниченной ответственностью «Гранд Медика», Новокузнецк, Россия

Цель работы — изучить частоту возникновения, факторы, оказывающие влияние на 5-летнюю выживаемость больных после ампутации, особенности клинической картины и диагностики ишемии культи бедра.

Материал и методы. В период 1997—2015 гг. обследованы 1287 больных с заболеваниями периферических артерий после ампутации бедра, среди них 50 больных с ишемией культи.

Результаты. Ишемия культи бедра развивается в 5,2% случаев и существенно снижает показатели 5-летней выживаемости больных. Гемодинамическим критерием ишемии являются показатели транскутанного напряжения кислорода ниже 20 мм рт.ст.

Ключевые слова: критическая ишемия, ампутация бедра, пороки культи, диагностика.

Critical ischemia of hip stump. Incidence, clinical significance and diagnosis

E.M. VASILCHENKO, V.K. TSOY, T.N. DEDIKOVA, A.I. BARANOV, D.G. ZOLOYEV, G.K. ZOLOYEV

Novokuznetsk Research and Practical Centre for Medical and Social Evaluation and Rehabilitation of Disabled Persons, Novokuznetsk, Russia; Novokuznetsk State Extension Course Institute for Medical Practitioners, Healthcare Ministry of the Russian Federation; Grand Medica Company, Novokuznetsk, Russia

Aim. To study the incidence of hip stump ischemia, risk factors for 5-year survival after amputation, clinical features and diagnosis of this complication.

Material and methods. 1287 patients with peripheral artery disease followed by hip amputation were examined within 1997—2015. 50 of them had stump ischemia.

Results. It was found that hip stump ischemia occurs in 5.2% of cases and significantly aggravates 5-year survival. Transcutaneous oxygen tension less than 20 mm Hg is reliable hemodynamic criterion of ischemia.

Keywords: critical ischemia, hip amputation, stump disorders, diagnosis.

Введение

Ампутация конечности нередко остается единственным возможным способом спасения пациента [1]. По мнению Ю.В. Белова, «ампутация абсолютно показана, когда встает вопрос — либо конечность, либо жизнь больного» [2]. Вместе с тем медико-социальные последствия «большой ампутации», в первую очередь, ампутации бедра, остаются крайне тяжелыми; послеоперационная летальность достигает 25% [3], а 50% порог смертности отмечается уже через 1,5 года [4].

Одним из грозных осложнений раннего послеоперационного периода является прогрессирование

артериальной недостаточности сохраненного сегмента конечности; различным аспектам его изучения посвящено немало работ [5—7]. Однако возникновение критической ишемии культи бедра (КИКБ) наблюдается и в более поздние сроки, иногда через несколько лет после ампутации бедра [3, 8]. Тем не менее это тяжелое заболевание с крайне негативным прогнозом [3, 8] остается практически неизученным. В современной литературе имеются лишь единичные сведения о клинической картине и лечении ишемии культи бедра, возникшей в отдаленном периоде после ампутации [3, 8, 9].

Цель настоящей работы — изучить частоту возникновения и факторы, оказывающие влияние на

5-летнюю выживаемость больных после ампутации, особенности клинической картины и диагностики ишемии культы бедра.

Материал и методы

Обследованы 1287 больных с заболеваниями периферических артерий (ЗПА), имеющих постампутационную культю бедра, госпитализированных в клинику для проведения лечебных или реабилитационных мероприятий в период 1997—2015 гг. Критериями включения в выборку служили указания в медицинских документах сведений о том, что причиной ампутации бедра являлись атеросклероз аорты или артерий конечностей (I70.0, I70.2 по международной классификации болезней — МКБ), сахарный диабет с нарушениями кровообращения (E10.5, E11.5 по МКБ), облитерирующий тромбангиит (I73.1 по МКБ). Других ограничений включения в выборку намеренно не вводили.

Изучение частоты возникновения ишемии культы бедра в отдаленном периоде после трансфemorального усечения конечности (позднее 3 мес после ампутации) проведено в группе больных с ампутациями бедра (283 пациента, 310 оперированных конечностей), выполненными в клинике Новокузнецкого научно-практического центра медико-социальной экспертизы и реабилитации инвалидов с 1998 по 2013 г.

Для изучения влияния ишемии культы бедра на показатели 5-летней выживаемости после ампутации бедра из 283 больных отобраны пациенты — жители Новокузнецка, поскольку в этой выборке можно установить сведения о смертности в отдаленном периоде после операции по данным Кустового медицинского информационно-аналитического центра Управления здравоохранения администрации Новокузнецка (КМИАЦ). Основную группу составили 11 больных с признаками ишемии культы бедра — все мужчины с атеросклерозом артерий конечностей без сопутствующего сахарного диабета. Соответственно в группу сравнения из 283 пациентов были отобраны жители Новокузнецка — мужчины с атеросклерозом артерий конечностей без сопутствующего сахарного диабета и без признаков ишемии культы бедра. Этим критериям соответствовали 53 пациента.

Для изучения клинического течения ишемии культы бедра из числа 1287 пациентов с культей бедра сформирована группа из 50 больных с признаками ишемии культы, возникшими позднее 3 мес после трансфemorального усечения конечности. В качестве критериев ишемии служили длительно существующий болевой синдром в покое, требующий анальгезии, или прогрессирующе протекающий язвенно-некротический процесс в области культы на фоне окклюзирующего поражения подвздошных артерий, по данным клинического и инструмен-

тального исследования (отсутствие пальпаторно определяемого пульса под паховой складкой, подтверждение наличия окклюзий или гемодинамически значимых стенозов аортоподвздошного сегмента, по данным ультразвукового дуплексного сканирования артерий или контрастной ангиографии). В качестве дополнительных критериев использовали показатели уровня миоглобина в крови более 512 нг/мл (при нормальных значениях — до 64 нг/мл), наличие признаков ишемической деструкции тканей культы при их исследовании после реампутации.

Измерение транскутанного напряжения кислорода ($TcPO_2$) в 2 точках по передней и задней поверхности культы проведено у 21 больного с клиническими признаками ишемии культы (основная группа) и 114 — с ЗПА без признаков ишемии культы (группа сравнения).

Статистические вычисления проводили с использованием пакета прикладных программ Statistica (версия 10.0.1011.0). Для показателей, характеризующих качественные признаки, указывались абсолютное значение и относительная величина в процентах. Для проверки статистических гипотез о различиях абсолютных и относительных частот, долей и отношений в 2 независимых выборках использовался критерий χ^2 Пирсона. Анализ выживаемости проводили путем построения «таблиц дожития» в следующих временных интервалах: 0—1 мес, 1—3 мес, 3—6 мес, 6—9 мес, 9—12 мес, 12—18 мес, 18—24 мес, 24—30 мес, 30—36 мес, 36—42 мес, 42—48 мес, 48—54 мес, 54—60 мес. Вероятность наступления изучаемого события (смерти) определена на конец каждого временного интервала. Статистическая значимость отличий показателей выживаемости между группами определялась с помощью log-rank теста на конец периодов наблюдения 0—1 мес, 9—12 мес, 18—24 мес, 30—36 мес, 54—60 мес. Нулевую гипотезу отвергали при уровне статистической значимости $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Среди 283 больных, которым выполнена ампутация 310 конечностей, хроническая ишемия культы в отдаленном периоде после усечения бедра возникла у 16 (5,7%) пациентов (16 усеченных конечностей, 5,2%). В 3 случаях признаки ишемии культы возникли в течение 3—6 мес, в 6 случаях — в течение 6—12 мес, у 5 больных — в течение 12—24 мес, у 2 пациентов — через 24 и более мес после трансфemorальной ампутации.

На основе анализа результатов 3823 «больших ампутаций» показано, что в течение первого года после операции гнойно-некротические поражения культы возникали в раннем (до 30 дней) и позднем (31—365 дней) послеоперационном периоде соот-

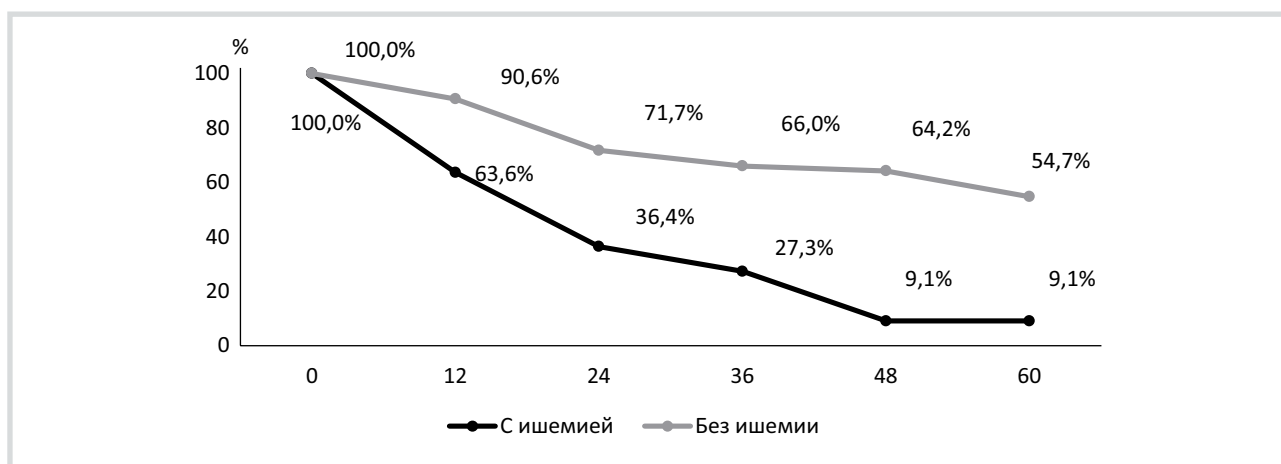


Рис. 1. Динамика показателей 5-летней выживаемости после трансфemorальной ампутации больных с возникшей ишемией культы бедра или без нее в течение периода наблюдения.

ветственно в 13 и 10% случаев [10]. Хотя указанное исследование отличается от проведенного нами по ряду признаков — временным параметрам раннего и позднего послеоперационного периодов, объекту исследования (ампутация как бедра, так и голени, все виды гнойных и трофических нарушений независимо от их генеза), — его результаты в значительной мере согласуются с полученными нами данными.

Хроническая ишемия культы бедра является крайне тяжелым заболеванием. Обширность и локализация некроза тканей нередко не оставляют шанса для оказания эффективной помощи пациенту, что наглядно демонстрируют описания отдельных клинических случаев [3, 8, 9].

Как видно из данных проведенных исследований, в течение 5-летнего периода после ампутации бедра в группе пациентов с КИКБ умерли 10 из 11 больных в сроки от 9 до 48 мес после ампутации. Среди 53 больных без признаков ишемии культы установлены 24 случая летальных исходов в период от 9 до 60 мес после ампутации. Показатели выживаемости после проведения трансфemorальной ампутации конечности к концу 5-летнего периода наблюдения в группе больных с ишемией культы оказались в 6 раз ниже, чем среди пациентов без признаков ишемии культы, составив 9,1 и 54,7% соответственно (рис. 1).

Анализ клинических проявлений ишемии культы проведен в группе из 50 пациентов. Ишемия III степени верифицирована у 9 (18,0%) больных, IV — у 41 (82,0%).

В диагностике КИКБ следует руководствоваться принципом, сформулированным в современных международных и отечественных рекомендациях [1, 11]. Согласно TASCII, термин «критическая ишемия» должен использоваться в отношении всех больных с хронической болью в покое, язвами, гангреной, связанными с обоснованно подтвержден-

ным поражением артерий конечности [1]. Таким образом, определен приоритет клинических симптомов в отношении верификации КИКБ.

Вместе с тем культа конечности является новым органом как в функциональном, так и в анатомо-физиологическом отношении [3, 12], в то время как современные подходы к оценке тяжести артериальной недостаточности и принципы диагностики определены применительно к сохраненной (неусеченной) конечности и не в полной мере могут быть отнесены к верификации ишемии культы. Это относится к вопросам дифференциальной диагностики. В частности, ряд заболеваний, с которыми в соответствии с существующими рекомендациями [1] следует проводить дифференциальную диагностику, такие как подагра, ревматоидный артрит, пальцевая неврома, плантарный фасциит, вообще не имеют отношения к заболеванию артерий культы. Напротив, существует широкий перечень специфических патологических процессов — пороков и болезней ампутационной культы [12, 13], которые могут служить причинами дефектов мягких тканей и болевого синдрома в культе.

В таблице приведены причины и характер болевого синдрома при некоторых видах пороков и болезней культы, с которыми следует проводить дифференциальную диагностику ишемии культы бедра III степени.

Клиническая картина ишемических язв и некроза культы бедра, возникающих в поздние сроки после трансфemorальной ампутации, достаточно характерна. Как правило, отмечается сухой некроз, имеющий отчетливую демаркационную линию; даже при его большом размере перифокальное воспаление выражено незначительно. При дифференциальной диагностике особое значение имеют некрозы в области торца культы, обусловленные дефицитом мягких тканей, их чрезмерным натяжением и травматизацией

Дифференциальная диагностика болевого синдрома при ишемии культи бедра с наиболее частыми пороками и болезнями культи

Причины болевого синдрома	Характер болевого синдрома
Пороки и болезни культи	
Травмоиды и потертости вследствие погрешностей в схеме сборки протеза, подгонки приемной гильзы	Боли обычно локализованы в зонах повышенного давления на ткани культи. После снятия протеза видны отпечатки на кожных покровах в зонах давления
Порочный болезненный рубец	Боль возникает при ходьбе и при пальпации в области рубца
Неправильно обработанный опил кости (костей)	Боль при ходьбе, иногда при пальпации в проекции опилов, редко — в покое. Чаще — локальная, в проекции опилов кости. Пальпаторно определяется выступающий опил бедренной кости. Диагноз уточняют после рентгенограммы культи
Болезненные невromы	Боль при ходьбе и локальная острая боль при пальпации в области невromы
Остеофиты	Боль при ходьбе и возможна локальная боль при пальпации. Диагноз уточняется после рентгенографии культи
Фантомно-болевого синдром	Характерные проявления в виде ощущения наличия отсутствующей части конечности
Ишемия культи III степени	
Болевой синдром в покое	Ноющая боль, чувство ломоты, боль, стягивающая «обручем» культю. Пациент не может определить точно локализацию боли. При пальпации культи боль не усиливается

поршневыми движениями выступающего опилов бедренной кости; необходимо оценивать состояние трофики и кровоснабжения окружающих тканей. Дефекты мягких тканей культи, обусловленные другими причинами, существенной сложности для дифференциальной диагностики не представляют.

Различные хирургические вмешательства выполнены у 6 из 24 больных с пороками и болезнями культи: 3 реампутации по поводу выстоявшего опилов кости, 2 иссечения невromы и травмоида с некрозом кожи (раны зажили первичным натяжением), у 1 больного после вскрытия абсцесса в области торца культи рана заживала вторичным натяжением, течение послеоперационного периода было гладким. В ряде случаев при наличии кожных дефектов хирургического вмешательства не потребовалось, больные лечились консервативно.

Напротив, ишемический язвенно-некротический процесс плохо поддается консервативному лечению. Нередки случаи его рецидива после выполненной реампутации или некрэктомии. Среди 28 больных, которым выполнена реампутация бедра в качестве основного метода лечения, в 11 (39,3%) случаях уже в первые 3 мес после операции потребовалось повторное вмешательство, еще у 7 (25,0%) пациентов возникла несостоятельность швов послеоперационной раны, хотя реоперация по тем или иным причинам не проводилась. Нередко язвы и некрозы сохраняются на протяжении нескольких месяцев и даже лет.

Значительные трудности представляет и гемодинамическое подтверждение КИКБ. Применение общепринятых критериев — показателей лодыжечного или пальцевого давления [1, 11] — в данном случае неприемлемо, а в отношении показателей $TcPO_2$ — не определены пороговые значения. В основной группе в 20 из 21 (95,2%) случаев показатель $TcPO_2$ был ниже 20 мм рт.ст. в обеих точках исследования. Среди

пациентов группы сравнения показатель $TcPO_2$ был ниже пороговых у 23 из 114 (20,2%) больных; $p < 0,05$ по отношению к показателям у больных с ишемией культи бедра. Полученные данные позволяют рекомендовать исследование показателей $TcPO_2$ в соответствии с указанными выше параметрами в качестве гемодинамических причин КИКБ.

Для иллюстрации результатов исследования приводим ряд клинических примеров.

Больной М., 59 лет, страдает атеросклерозом, ампутированные культю обеих бедер, ишемия культи левого бедра III степени. Наличие ЗПА и тяжелой артериальной недостаточности подтверждено данными дуплексного сканирования артерий и низкими показателями $TcPO_2$ — 4,0 по передней и 7,0 мм рт.ст. — по задней поверхности культи. На **рис. 2** видны точечные дефекты кожи по медиальной поверхности культи, однако выраженных некрозов или трофиче-



Рис. 2. Фотография культи бедра больной М., 59 лет.



Рис. 3. Фотография культи бедра больной П., 60 лет.



Рис. 4. Фотография культи бедра больной Л., 54 лет.

ских язв еще нет. Кожные покровы культи бледные с багово-цианотичными пятнами.

Больная П., 60 лет, имеет ампутационные культы обеих бедер, ишемия IV степени культи левого бедра. Поступила в клинику с небольшой трофической язвой в области торца культи, возникшей через 6 лет после выполненной трансфemorальной ампутации. Пациентку наблюдали в течение 49 мес, за это время она перенесла 4 реоперации (2 некрэктомии, 2 полноценные реампутации). Наличие тяжелой артериальной недостаточности подтверждено низкими значениями $TcPO_2$ — 5,0 мм рт.ст. по передней поверхности культи, 15,0 мм рт.ст. — по задней. Через 49 мес после первого обращения в клинику по поводу ишемии культи бедра больная умерла (рис. 3).

Больная Л., 54 лет, с диагнозом сахарный диабет 2-го типа с нарушениями периферического кровообращения, ампутационная культя ее левого бедра имеет порок в виде втянутого послеоперационного рубца, дефицита мягких тканей культи, выступающего

опила бедренной кости, с некрозом мягких тканей в области торца культи. Указанные дефекты стали причиной трофических нарушений и выраженного болевого синдрома, потребовавшего длительного применения наркотических анальгетиков. Однако клиническая картина указывала на неишемический генез болей и существующего некроза мягких тканей культи. Это подтверждено данными исследования $TcPO_2$, по передней поверхности культи — 35,0 мм рт.ст., по задней — 40,0 мм рт.ст. Раневой процесс хорошо поддавался консервативному лечению, и в течение 2 мес рана полностью зажила вторичным натяжением (рис. 4).

Таким образом, ишемия культи в позднем периоде после ампутации бедра является не частым, но тяжелым патологическим процессом, непосредственно угрожающим жизни пациентов и снижающим показатели 5-летней выживаемости больных.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. TASC Working Group Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial disease. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. 2007;33(1):1-75.
2. Белов Ю.В. *Руководство по сосудистой хирургии с атласом оперативной техники*. М.: ДеНово; 2000. [Belov YuV. *Guidelines for vascular surgery with an atlas of operative techniques*. M: DeNovo; 2000. (In Russ.)].
3. Золоев Г.К. *Облитерирующие заболевания артерий нижних конечностей*. М.: Медицина; 2004. [Zoloev GK. *Obliterar arterial diseases. Surgical treatment and rehabilitation of patients with limbs amputation*. M: Meditsina; 2004.
4. Васильченко Е.М., Золоев Г.К. Показатели выживаемости пациентов с заболеваниями периферических артерий недиабетического генеза после ампутации нижней конечности. Популяционное исследование. *Анналы хирургии*. 2012;3:48-54. [Vasilchenko EM, Zoloev GR. Survival rate of patients with peripheral arterial diseases of nondiabetic genesis following lower limbs amputation. Population study. *Annaly khirurgii*. 2012;3:48-54 (In Russ.)].
5. Кузьмин В.В., Бурлева Е.П. Ретроспективный анализ послеоперационных осложнений и летальности при высокой ампутации у пациентов с гангреной нижних конечностей. *Здравоохранение*. 2008;4:48-50. [Kuz'min VV, Burleva EP. Retrospective analysis of postoperative complications and mortality in high amputation of patients with lower extremity gangrene. *Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii*. 2008;4:48-50. (In Russ.)].
6. Dutronc H, Gobet A, Dauchy FA, Klotz R, Cazanave C, Garcia G, Lafarie-Castet S, Fabre T. Stump infections after major lower-limb amputation: a 10-year retrospective study. *Médecine et Maladies Infectieuses*. 2013;43(11-12):456-460.
7. Bunt TJ. Gangrene of the immediate postoperative above-knee amputation stump: role of emergency revascularization in preventing death. *Journal of Vascular Surgery*. 1985;2:874-877. <https://doi.org/10.1067/mva.1985.av0020874>
8. Kwaan JH, Connolly JE. Fatal sequelae of the ischemic amputation stump: a surgical challenge. *The American Journal of Surgery*. 1979;138(1):49-52.

9. Menezes FH, Luccas GC, Matsui IA, Barel EV, Lane JC. Isquemia de nadega, genitalia externa e coxa, umacomplacacao da obstrucao da aorta terminal. *Angiologia e Cirurgia Vascular*. 1996;12:23-30.
10. Kayssi A, de Mestral C, Forbes TL, Roche-Nagle G. Predictors of hospital readmissions after lower extremity amputations in Canada. *Journal of Vascular Surgery*. 2016;63(3):688-695. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2015.04.252>
11. Национальные рекомендации по ведению пациентов с сосудистой артериальной патологией (Российский согласительный документ). Часть 1. Периферические артерии. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2010;16(4):78. [National guidelines for management of patients with vascular arterial pathology (Russian consensus document). Part 1. Peripheral artery. *Angiologija i sosudistaya khirurgiya*. 2010;16(4):78. (In Russ.)].
12. Санин В.Г., Никоненко Н.Г. *Болезни и пороки ампутационных культей нижних конечностей (методы лечения и профилактики): методические рекомендации*. М. 1976. [Sanin VG, Nikonenko NG. *Disorders and deficiencies of lower limb amputation stumps (preventative and treatment methods): methodological recommendations*. М. 1976. (In Russ.)].
13. *Руководство по протезированию*. Под ред. Кондрашина Н.И. М.: Медицина; 1988. [*Rukovodstvo po protezirovaniyu*. Pod red. Kondrashina N.I. М.: Meditsina; 1988. (In Russ.)].