

На правах рукописи

Золоев Дмитрий Георгиевич

**ФАКТОРЫ РИСКА, ЛЕЧЕНИЕ ИШЕМИИ КУЛЬТИ БЕДРА
В ОТДАЛЕННОМ ПЕРИОДЕ ПОСЛЕ АМПУТАЦИИ КОНЕЧНОСТИ**

14.01.17 – хирургия

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Новосибирск – 2017

Работа выполнена в Новокузнецком государственном институте усовершенствования врачей – филиале федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор

Баранов Андрей Игоревич

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор

Путинцев Александр Михайлович

(Кемеровский государственный медицинский университет, профессор кафедры факультетской хирургии и урологии)

доктор медицинских наук

Нимаев Вадим Валерьевич

(Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной лимфологии – филиал федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук», заведующий лабораторией оперативной лимфологии и лимфодетоксикации (г. Новосибирск)

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Институт хирургии им. А. В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Москва)

Защита состоится «___» _____ 2017 года в _____ часов на заседании диссертационного совета Д 208.062.03 на базе Новосибирского государственного медицинского университета по адресу: 630091, Новосибирск, Красный проспект, д. 52; тел.: (383) 229-10-83

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте Новосибирского государственного медицинского университета (630091, Новосибирск, Красный проспект, д. 52; <http://www.ngmu.ru/dissertation/416>)

Автореферат разослан «___» _____ 2017 года

Ученый секретарь

диссертационного совета

М. Н. Чеканов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность избранной темы. Ампутация конечности до сих пор нередко остается единственным возможным способом спасения пациента с критической ишемией конечности и выполняется в 25–35 % случаев [TASC II, 2007]. Тем не менее, медико-социальные и экономические последствия «большой» ампутации остаются тяжелыми. Она ведет к тяжелой инвалидизации, является одним из важнейших предикторов смерти, уступая по значимости лишь естественному демографическому фактору – возрасту пациента [The I.C.A.I. Group, Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg., 1997], а также служит источником высоких финансовых затрат на хирургическое лечение и реабилитацию пациентов [Митиш В. А., 2015]. В первую очередь, это относится к случаям трансфemorального усечения конечности, при которых послеоперационная летальность составляет 20–25 % [Джамалов Д. М., 2011; Малхас Т. С., 2009; Степанов Н. Г., 2005], пятидесятипроцентный порог смертности достигается уже через 1,5 года [Васильченко Е. М., 2012], а успешная реабилитация возможна лишь у 25–30 % выживших больных [Васильченко Е. М., 2007; Кулага В. А., 2010].

Неудовлетворительные исходы ампутации бедра в значительной мере связаны с развитием тяжелых послеоперационных осложнений, в том числе – гнойно-некротических [Кузьмин В. В., 2008; Кулага В. А., 2010; Митиш В. А., 2009; Dutronc H., 2013]. Однако если различные аспекты осложнений раннего послеоперационного периода, в том числе, обусловленных прогрессированием артериальной недостаточности сохраненного сегмента усеченной конечности, достаточно подробно освещены в современной литературе [Кочубей В. В., 2011; Степанов Н. Г., 2005; Kayssi A., 2016; Dutronc H., 2013], то применительно к осложнениям, возникающим в отдаленные периоды после усечения конечности, они, в основном, сведены к изучению фантомно-болевого синдрома, пороков ампутационной культи, проблем, связанных с погрешностями в ходе протезирования конечности и реабилитации [Баумгартнер Р., 2002; Казначеев Л. Н., 2000; Clark R. L., 2013; Pirowska A., 2014; Yoo S., 2014]. Напротив, ишемия культи бедра, возникающая в позднем периоде после ампутации, остается недостаточно изученной патологией. Последнее относится как к вопросам ее возникновения и развития, так и к клиническим аспектам диагностики и лечения.

Тем не менее, отдельные работы, посвященные изучению ишемии культи бедра в позднем послеоперационном периоде, свидетельствуют о крайне тяжелом течении этой патологии. Отмечается высокая госпитальная летальность (до 70 %) данного контингента больных [Kwaan J. H., 1979; Poi M. J., 2012]. Имеются лишь единичные сообщения о видах и результатах хирургического лечения этой патологии [Bunt T. J., 1985; Kwaan J. H., 1979; Manouguian S., 2001; Poi M. J.,

2012]. Фактически, на сегодняшний день отсутствуют сведения об оптимальных методах и отдаленных результатах лечения пациентов с ишемией культы бедра, возникающей в поздние сроки после усечения конечности.

Степень разработанности темы исследования. Значительный вклад в изучение данной проблемы внесли Н. И. Кондрашин, В. Г. Санин, В. Э. Кудряшев, С. В. Иванов, в работах которых изучены закономерности изменений центральной и периферической гемодинамики после ампутации конечности. В работах В. К. Гостищева, В. В. Кузьмина, J. Kwaan & J. Connolly, A. Kayssi отражены сведения о клиническом течении гнойно-некротических осложнений после ампутации конечности. В трудах J. Kwaan & J. Connolly, T. Bunt, S. Manouguian, M. Poi показана принципиальная возможность проведения реваскуляризации культы бедра при ее ишемии. Тем не менее, в этих работах не изучены распространенность данной патологии и ее влияние на показатели выживаемости больных, а также факторы, влияющие на возникновение и развитие ишемии культы бедра в отдаленные сроки после ампутации, не изучен характер нарушений кровообращения при тяжелой хронической ишемии культы бедра, отсутствуют сведения об особенностях проведения и обоснование методов артериальной реконструкции при данной патологии и отдаленных результатах лечения (консервативного и хирургического) ишемии культы бедра. Эти вопросы требуют дальнейшего исследования.

Цель работы. Изучить частоту, факторы, ассоциированные с риском возникновения, и отдаленные результаты лечения критической ишемии культы бедра.

Задачи исследования

1. Определить частоту случаев развития критической ишемии культы бедра в отдаленном периоде после трансфemorальной ампутации. Изучить влияние ишемии культы бедра на показатели пятилетней выживаемости больных после трансфemorальной ампутации.

2. Установить факторы, ассоциированные с риском развития критической ишемии культы бедра в отдаленном периоде после трансфemorального усечения конечности.

3. Изучить характер и локализацию облитерирующего поражения артерий аорто-подвздошно-бедренного сегмента, показатели транскутанного напряжения кислорода культы у больных с критической ишемией культы бедра.

4. Провести сравнительное исследование пятилетней выживаемости больных с критической ишемией культы бедра с артериальной реконструкцией и без реконструкции подвздошных артерий.

Научная новизна. Впервые проведено комплексное исследование, направленное на изучение частоты и прогностических факторов, а также на

изучение возникновения критической ишемии культи бедра в отдаленном периоде после ампутации, ее влияния на исходы трансфеморальной ампутации и показателей выживаемости больных с критической ишемией культи бедра.

Показано, что частота случаев возникновения критической ишемии культи бедра в сроки позднее 3 месяцев после ампутации составляет 5,7 %. В группе больных, которым трансфеморальное усечение конечности было выполнено в качестве первой «ампутации» и в группе пациентов, которым была сначала выполнена ампутация голени, а затем, в качестве повторной операции – ампутация бедра, частота случаев возникновения ишемии культи бедра была практически одинаковой (5,8 % и 5,5 %). Возникновение ишемии культи бедра способствует статистически значимому снижению показателей пятилетней выживаемости больных после трансфеморальной ампутации. Факторами, ассоциированными с прогнозом возникновения ишемии культи бедра, являются (в порядке значимости) наличие парных культей бедра (с высокой степенью статистической значимости) и наличие атеросклероза артерий нижних конечностей.

Впервые установлено, что у больных с критической ишемией культи бедра, возникающей в позднем периоде после трансфеморальной ампутации, показатели транскутанного напряжения кислорода культи втрое ниже, чем у больных без ишемии культи, а снижение этих параметров до 20 мм рт. ст. является гемодинамическим критерием критической ишемии культи бедра. У больных с критической ишемией культи бедра в 100 % случаев (вдвое чаще, чем у пациентов без ишемии культи бедра) имеет место нарушение проходимости артерий подвздошно-бедренного сегмента со стороны культи.

Впервые установлено, что показатели пятилетней выживаемости больных с ишемией культи, которым проведена артериальная реконструкция с восстановлением кровотока через внутреннюю подвздошную артерию (ВПА), статистически значимо выше, чем у больных, которым проведена только реампутация культи или консервативная терапия без реваскуляризации культи.

Теоретическая и практическая значимость работы. Данные исследования отдаленных результатов лечения могут быть учтены при выборе тактики ведения больных с ишемией культи бедра; показана перспективность открытой эндартерэктомии из подвздошных артерий с открытой пластикой общей и внутренней подвздошных артерий с помощью аутоартериальной заплаты в улучшении показателей выживаемости больных.

Обоснован способ диагностики критической ишемии культи бедра путем исследования параметров транскутанного напряжения кислорода в двух точках по передней и задней поверхностям в области торца культи.

Приведены сведения о факторах риска возникновения ишемии культи бедра, что имеет существенное значение при оценке прогноза исходов трансфеморальной

ампутации и формировании программ профилактики ишемии культы бедра. Обосновано значение сохранения коленного сустава с контрлатеральной стороны в профилактике ишемии культы бедра в случае билатеральных ампутаций конечности.

Методология и методы исследования. Настоящую работу начали с анализа данных отечественной и зарубежной литературы, посвященной проблеме хронической ишемии конечности, ампутации и возникновения критической ишемии культы бедра. Далее ретроспективно проанализированы истории болезни пациентов с наличием постампутационного дефекта нижней конечности. Сформирована выборка, основная и контрольная группы. Выборка подверглась статистическому анализу с применением метода логистической регрессии для выявления факторов риска развития критической ишемии культы бедра. Изучены сведения о характере и локализации облитерирующего поражения артерий у больных основной и контрольной групп по данным ультразвукового дуплексного ангиосканирования, а также сведения о состоянии периферического кровообращения по данным исследования транскутанного напряжения кислорода у пациентов с ишемией и без ишемии культы бедра. Далее исследованы результаты лечения и возможности профилактики критической ишемии культы бедра. Представлен ретроспективный анализ параметров пятилетней выживаемости при различных методах лечения пациентов с критической ишемией культы бедра. Изучена частота случаев возникновения критической ишемии культы бедра при различных по уровню усечения парных постампутационных дефектах нижних конечностей; обоснованы пути профилактики критической ишемии культы бедра при билатеральных культях нижней конечности. Работа выполнена в соответствии с принципами доказательной медицины с использованием современных клинко-диагностических методов обследования и статистической обработки данных.

Положения, выносимые на защиту

1. Критическая ишемия культы бедра в сроки более 3 месяцев после трансфemorального усечения конечности возникает у 5,7 % больных и является крайне тяжелой патологией, значительно снижающей показатели пятилетней выживаемости больных после ампутации бедра.

2. Одним из основных факторов риска возникновения критической ишемии культы бедра в отдаленном периоде после ампутации является наличие культы бедра с контрлатеральной стороны, что имеет значение для профилактики ишемии культы бедра. Фактором, ассоциированным с прогнозом возникновения ишемии культы бедра, является также наличие у больного атеросклероза артерий конечности.

3. У больных с критической ишемией культы вдвое чаще, чем у пациентов

без ишемии, имеет место обширное поражение подвздошно-бедренного сегмента и отмечается значительно более выраженное угнетение параметров периферической гемодинамики культи.

4. Открытая эндартерэктомия из подвздошных артерий с открытой пластикой общей и внутренней подвздошных артерий с помощью аутоартериальной заплаты более эффективна, чем реампутация бедра и консервативная терапия, и способствует улучшению отдаленных результатов лечения больных с ишемией культи бедра.

Степень достоверности результатов. Достоверность и обоснованность полученных результатов исследования определяются достаточным и репрезентативным объемом выборок пациентов, госпитализированных в клинику в период с 1997 по 2015 год, современным уровнем методов оценки результатов лечения и подтверждены результатами статистически обработанных данных адекватно поставленным задачам. Методы математической обработки позволяют судить о статистически значимых различиях в сравниваемых группах. Научные положения, выводы и практические рекомендации обоснованы и вытекают из проделанной работы.

Апробация результатов работы. Основные положения и результаты работы доложены и обсуждены на Всероссийском научно-практическом семинаре «Проблемы медико-социальной экспертизы, оказания протезно-ортопедической помощи и реабилитации инвалидов с утратой конечности» (Новокузнецк, 2010), на 19-й Всероссийской научно-практической конференции «Многопрофильная больница: Междисциплинарные аспекты медицины» (Ленинск-Кузнецкий, 2015), на межрегиональной научно-практической конференции «Актуальные вопросы современной хирургии», посвященной 120-летию со дня рождения М. А. Подгорбунского» (Кемерово, 2016), на 5-й межрегиональной научно-практической конференции «Актуальные вопросы абдоминальной хирургии» (Томск, 2016), на 25-м Всемирном конгрессе Международного союза ангиологов (Прага, Чехия, 2012) (25th World Congress of the International Union of Angiology; Prague, Czech Republic, 2012).

Диссертационная работа апробирована на заседании кафедры хирургии, урологии и эндоскопии НГИУВ – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России (Новокузнецк, 2017).

Диссертация выполнена в соответствии с темой научно-исследовательской работы НГИУВ – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, номер государственной регистрации 115041410232.

Внедрение результатов исследования в практику. Результаты работы используются в учебном процессе на кафедре хирургии, урологии и эндоскопии НГИУВ — филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, в практической

деятельности отделения сосудистой хирургии ФГБУ ННПЦ МСЭ и РИ Минтруда России, ГАУЗ «Кемеровская областная клиническая больница» имени С. В. Беляева, ГБУЗ КО «Новокузнецкая городская клиническая больница № 29».

Материалы диссертации включены в клинические рекомендации «Показания и методы ампутации с учетом последующего протезирования конечности при заболеваниях периферических артерий и осложнениях сахарного диабета».

Публикации. По теме диссертации опубликованы 17 научных работ, в том числе 2 патента на изобретение и 5 статей в журналах и изданиях, которые включены в перечень российских рецензируемых научных журналов для публикаций материалов диссертации.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 169 страницах машинописного текста и состоит из введения, 5 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы и списка иллюстративного материала. Список литературы представлен 234 источниками, из которых 159 – в зарубежных изданиях. Полученные результаты проиллюстрированы с помощью 23 таблиц и 19 рисунков.

Личный вклад автора. Автором лично проведен аналитический обзор литературы по изучаемой проблеме. Проведен сбор и анализ данных изучения факторов риска критической ишемии культы бедра, результатов лечения пациентов с ишемией и без ишемии культы бедра на основании изучения материалов историй болезни, анализа базы данных «Клиника», баз данных ГБУЗ КО «Новокузнецкий медицинский информационно-аналитический центр» (ГБУЗ КО НМИАЦ). Самостоятельно проведена интерпретация результатов ультразвукового ангиосканирования и транскutánного напряжения кислорода.

С 2007 года автор лично осуществлял ведение пациентов с ишемией культы бедра в качестве лечащего врача, принимал участие в проведении хирургических вмешательств у этих больных в качестве оперирующего хирурга и ассистента.

Автором проведены анализ, обобщение и статистическая обработка данных, осуществлена разработка плана (дизайна) исследования, подготовлены публикации и материалы для практического внедрения.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование одобрено локальным этическим комитетом НГИУВ – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России.

План исследования

1. Изучение частоты случаев возникновения критической ишемии культы бедра в отдаленном (более 3 месяцев) периоде после трансфemorального усечения. В исследование взята госпитальная популяция больных с ампутацией бедра, выполненной в клинике ФГБУ ННПЦ МСЭ и РИ Минтруда России в

период с 1 января 1998 по 31 декабря 2013 года (283 пациента, 310 оперированных конечностей).

2. Изучение влияния критической ишемии культы бедра, развившейся в отдаленном периоде после трансфemorального усечения конечности, на показатели пятилетней выживаемости после ампутации бедра. Основную группу (11 больных) и группу сравнения (53 пациента) составили больные – жители г. Новокузнецка (все – мужчины с атеросклерозом артерий конечностей) с ампутацией бедра, выполненной в клинике ФГБУ ННПЦ МСЭ и РИ Минтруда России в период с 1 января 1998 по 31 декабря 2013 года.

3. Изучение факторов риска критической ишемии культы бедра представлено двумя сериями исследования. Значение гендерного, возрастного, нозологического факторов, наличия культы бедра или голени с контрлатеральной стороны изучено в общей группе больных с критической ишемией культы бедра ($n = 49$) и в группе сравнения ($n = 827$). Эти группы составили больные с трансфemorальной ампутацией, выполненной в клинике ФГБУ ННПЦ МСЭ и РИ Минтруда России или в другом стационаре. Значение факторов: исходной степени тяжести ишемии конечности, выраженности снижения показателей лодыжечного артериального давления, локализации облитерирующего поражения артерий, – изучено в популяции больных, которым ампутация бедра выполнена в клинике ФГБУ ННПЦ МСЭ и РИ Минтруда России; основную группу исследования составили 20 больных (20 постампутационных дефектов бедра), группу сравнения – 172 больных (188 постампутационных дефектов бедра) без признаков ишемии культы бедра.

4. Изучение тяжести поражения артериального русла ($n = 28$) и показателей периферического кровообращения ($n = 21$) у больных с критической ишемией культы бедра и у 107 больных (114 культей бедра) без признаков ишемии культы.

5. Изучение частоты критической ишемии культы бедра у пациентов с разными сочетаниями (по уровню усечения конечности) билатеральных культей нижних конечностей ($n = 191$).

6. Изучение показателей пятилетней выживаемости больных с критической ишемией культы бедра при различных видах лечения проведено у 45 больных с ишемией культы бедра и 238 пациентов группы сравнения.

Материалами исследования служили медицинские документы больных с периферическими заболеваниями артерий, госпитализированных в клинику ФГБУ ННПЦ МСЭ и РИ Минтруда России, а также баз данных, содержащих сведения, взятые из этих документов: базы данных «Клиника» – общеклинической базы данных обо всех больных, госпитализированных в клинику ФГБУ ННПЦ МСЭ и РИ Минтруда России; автоматизированных информационных систем

(АИС) «Учет и анализ деятельности стационаров города» (база данных «Стационар») и АИС «Учет и анализ смертности в городе» (база данных «Смертность») ГБУЗ КО НМИАЦ.

Обследование больных проводилось в соответствии с принципами клинического и инструментального исследования, обоснованными в Международных (TASC II, 2007) и Российских (Национальные рекомендации по ведению пациентов с сосудистой артериальной патологией, 2010) согласительных документах.

Всем больным проводили регистрацию лодыжечного артериального давления (ЛАД) сохраненной конечности на аппарате «Smartdop 30FX» (Япония) с расчетом лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ). Напряжения кислорода в тканях проводили с помощью модифицированных электродов Clark на аппарате TCM 400 (Дания). Дуплексное сканирование артерий на аппаратах «Acuson 128 xp 10», «Aloka SSD-1700», «Shimadzu SDU 2200», «Vivid S5, GE Medical Systems».

Методы статистического анализа включали определение следующих параметров: M – среднюю арифметическую величину, Me – медиану, Min – минимум, Max – максимум, m_x – стандартную ошибку средней арифметической. Для принятия решения о виде распределения использовали критерий Шапиро – Уилка. Различия между группами оценивали с помощью U-теста Манна – Уитни. Для показателей, характеризующих качественные признаки, указывались абсолютное число и относительная величина в процентах (%). Изучение показателей пятилетней выживаемости больных проводили путем построения «таблиц дожития». Статистическая значимость различий в группах 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. Для определения предикторов ишемии культы бедра проводили логистический регрессионный анализ, позволяющий строить статистическую модель для прогнозирования вероятности наступления события по имеющимся данным; проводили однофакторный логистический анализ, затем вероятные негативные факторы пошагово включали в множественный логистический анализ для выявления независимых факторов. Вычисляли коэффициенты β , константу – α , отношения шансов и χ^2 (статистика Вальда). Статистические вычисления проводили с использованием пакета прикладных программ Statistica (версия 10.0.1011.0 компании StatSoft, Inc США, лицензионное соглашение № SNAXAAR207P396130FA-0).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Установлено, что среди 283 больных, перенесших ампутацию бедра в клинике ФГБУ ННПЦ МСЭ и РИ Минтруда России, частота возникновения ишемии культы в сроки более 3 месяцев после трансфemorального усечения конечности составила 5,7 % (16 больных). Показатели частоты ишемии культы

бедра по числу оперированных конечностей были схожими – 5,2 %.

Не отмечено существенных отличий показателей частоты возникновения ишемии культи между пациентами, которым трансфеморальное усечение конечности было выполнено в качестве первой ампутации и больными, которым трансфеморальное усечение конечности выполнено после предшествующей ампутации голени – 5,8 % (9 из 156) и 5,5 % (7 из 127); $p > 0,05$.

Далее, в этой же выборке изучено влияние ишемии культи, возникшей в отдаленном периоде после ампутации на показатели пятилетней выживаемости больных. Точкой включения в исследование считали дату выполненной ампутации бедра, независимо от времени появления симптомов ишемии, а конечной – дату достижения пятилетнего периода наблюдения или дату смерти больного. Анализ данных показал, что все больные основной группы, соответствующие этим критериям, оказались мужчинами с атеросклерозом; соответственно, среди пациентов группы сравнения также были отобраны мужчины с атеросклерозом.

В группе пациентов с ишемией культи умерло 10 из 11 больных в сроки от 9 до 48 месяцев после ампутации. Показатель кумулятивной выживаемости к концу периода наблюдения составил 9,1 %. В группе сравнения летальные исходы отмечены в 24 из 53 больных в период от 9 до 60 месяцев после ампутации; показатель кумулятивной выживаемости составил 54,7 %; $p = 0,00069$ (рисунок 1). Среди всех 35 умерших больных обеих групп в 37,1 % случаях имела место ишемия культи бедра.

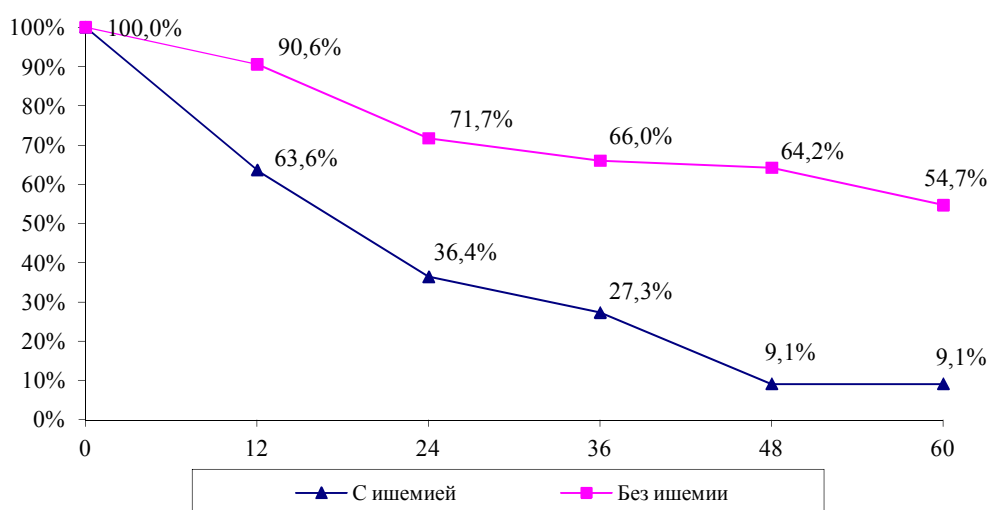


Рисунок 1– Динамика показателей пятилетней выживаемости после трансфеморальной ампутации больных, у которых в течение периода наблюдения возникла или не возникла ишемия культи бедра

Таким образом, ишемия культы бедра оказывает существенное негативное влияние на исходы ампутации, что подтверждается шестикратным снижением показателей пятилетней выживаемости больных.

Для определения потенциальных факторов риска ишемии культы бедра был проведен анализ факторов, влияющих на частоту и результаты ампутации конечности при заболеваниях периферических артерий (ЗПА): пол, возраст, вид заболевания, ставшего причиной облитерирующего поражения артерий, исходные нарушения гемодинамики, наличие язвенно-некротического процесса стопы, локализация облитерирующего поражения артерий, вид ампутации (первичная или вторичная), наличие постампутационного дефекта с контралатеральной стороны [Лебедев Л. В. и др., 1995; Васильченко Е. М. и др., 2011; Baril D. et al., 2012; Shah S. K. et al., 2013; Vircoulon M. et al., 2015].

Изучение частоты указанных признаков в группах больных с ишемией (основная группа) и без ишемии (группа сравнения) культы бедра позволило установить статистически значимые отличия ($p < 0,05$) между группами в отношении следующих признаков: принадлежность к мужскому полу, наличие атеросклероза конечностей, наличие культы бедра, но не голени с контралатеральной стороны. Не выявлено статистически значимых отличий между группами в отношении такого признака, как проксимальный уровень (подвздошный сегмент) локализации поражения артериального русла конечности (35,0 % и 31,9 %; $p > 0,05$).

Далее установленные потенциальные прогностические признаки были подвергнуты однофакторному логистическому анализу. Установлено, что в наибольшей степени возникновение ишемии культы связано с наличием культы бедра с контралатеральной стороны; в этом случае вероятность возникновения ишемии культы возрастает в 9,7 раз по сравнению с группой больных с сохраненной конечностью с контралатеральной стороны ($\chi^2 = 26,6$; $p = 0,000$). В значительно меньшей степени возникновение ишемии культы может быть связано с факторами принадлежности к мужскому полу ($\chi^2 = 6,8$; $p = 0,030$) и наличия атеросклероза артерий нижних конечностей ($\chi^2 = 10,4$; $p = 0,005$). Результаты многофакторного логистического анализа подтвердили, что факторами, ассоциированными с прогнозом возникновения ишемии культы бедра в порядке значимости являются: наличие парных культей бедра (отношение шансов – 8,3; $p = 0,000$) и наличие атеросклероза артерий нижних конечностей (отношение шансов – 3,0; $p = 0,016$).

Последнее закономерно отражает роль атеросклеротического процесса в прогрессировании окклюзионно-стенотического поражения артерий и, как следствие, в возникновении артериальной недостаточности того или иного органа, в данном случае – культы бедра. Как известно, при атеросклерозе

недиабетического генеза чаще, чем при диабетической ангиопатии и, тем более – облитерирующем тромбангиите, имеет место поражение проксимальных отделов артериального русла конечности, что, вероятно, может способствовать развитию артериальной недостаточности культы конечности.

Значение культы бедра с контрлатеральной стороны как фактора, ассоциированного с риском возникновения ишемии культы бедра, связано, по-видимому, со специфическими изменениями регионарного кровообращения в культе после ампутации конечности. После трансфemorальной ампутации возникают существенные изменения кровообращения в сохраненном сегменте конечности. Лигирование бедренных артерий превращает их по терминологии, предложенной R. Rutherford et al. (1997), в «слепой мешок» с высокой вероятностью последующего тромбоза. При билатеральных ампутациях бедра изменения кровообращения в артериях культей и проксимальных сегментах артериального русла могут иметь наиболее выраженный характер, а тромбоз может доходить вплоть до уровня почечных артерий. Таким образом, отмеченное отчетливое прогностическое значение наличия культы бедра с контрлатеральной стороны как фактора риска ишемии культы бедра также вполне объяснимо.

Пальпаторное определение пульса показало, что у 100 % больных с ишемией культы бедра и у 64,0 % (73 из 114) больных без ишемии культы пульсация артерий под паховой складкой отсутствовала. По данным дуплексного сканирования артерий, у пациентов без ишемии культы окклюзия и гемодинамически значимое стенозирующее поражение артерий подвздошно-бедренного сегмента со стороны культы бедра установлено в 38 из 72 (52,8 %) случаев. В группе больных с ишемией культы наличие гемодинамически значимых стенозов и окклюзий аорто-подвздошно-бедренного сегмента отмечено у всех 26 (100 %) во всех 28 (100 %) исследованных подвздошно-бедренных сегментах артериального русла со стороны ишемизированной культы бедра.

Приведенные данные подтверждают высказанное выше предположение. Исходно (до усечения конечности) лишь у трети пациентов основной группы (как и группы сравнения) имела место локализация облитерирующего поражения в проксимальных сегментах артериального русла конечности, в то время как при обследовании в период выраженных проявлений критической ишемии культы поражение аорто-подвздошного сегмента отмечено у всех пациентов. Вполне очевидно, что в большинстве случаев развитие окклюзирующе-стенозирующего процесса в этом сегменте артериального русла возникает не сразу, а в течение достаточно длительного времени после ампутации бедра. При этом важное значение в его развитии могут иметь как выраженные изменения кровообращения после билатерального трансфemorального усечения конечности, так и атеросклеротическое поражение артерий.

У всех пациентов с ишемией культы и у 91,7 % без признаков ишемии наблюдалось отсутствие проходимости поверхностной бедренной артерии (ПБА). Представление о том, что после лигирования бедренных артерий они превращаются в «слепой мешок», в полной мере это относится к ПБА. Напротив, глубокая бедренная артерия (ГБА) у больных с ишемией была проходима только в 17,9 % случаев (5 из 28), а у больных группы сравнения – в 61,1 % (44 из 72).

Таким образом, в основной группе больных поражение подвздошных артерий и глубокой бедренной артерии имеет значительно более выраженный характер, чем в группе сравнения, что, вероятно, может иметь существенное значение в развитии ишемии культы бедра.

Как видно из представленных выше данных, не только у пациентов основной группы, но и у значительной части больных группы сравнения имеет место наличие окклюзирующе-стенозирующего процесса в наружной подвздошной артерии (47,2 %) и глубокой бедренной артерии (38,9 %). Однако признаков ишемии у них не наблюдалось. По-видимому, важная роль при окклюзии аорто-подвздошного сегмента принадлежит коллатеральному кровообращению, для которого в этом сегменте существуют хорошие анатомо-физиологические условия [Сухарев И. И., 2002].

Изучение показателей $TcPO_2$ по передней и задней поверхности культы бедра позволило установить их четырехкратное снижение в обеих точках у больных основной группы по сравнению с таковыми в группе сравнения ($p < 0,05$). Как в основной, так и в контрольной группах больных показатели $TcPO_2$ по передней и по задней поверхности культы бедра были статистически значимо ниже соответствующих показателей в симметричных точках со стороны контралатеральной конечности ($p < 0,05$). Однако в группе сравнения показатели в культе были ниже, чем в контралатеральной конечности в 1,4 и в 1,3 раза, а при ишемии культы – в 4,4 и 3,5 раза соответственно ($p < 0,05$) (рисунок 2).

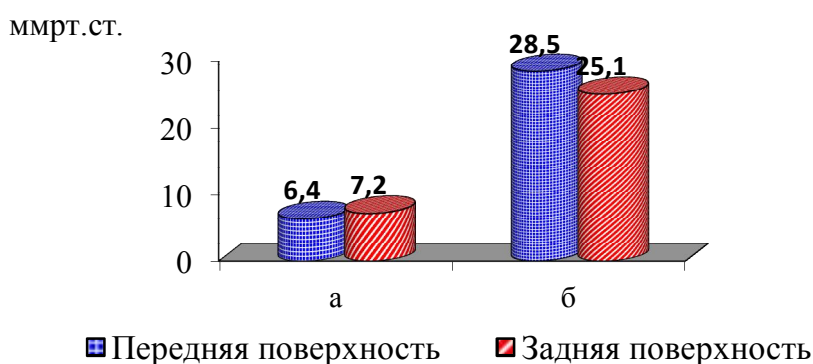


Рисунок 2 – Показатели транскутанного напряжения кислорода культы (а) и сохраненной конечности (б) у больных с ишемией культы бедра

Таким образом, у пациентов с ишемией культы бедра показатели $TcPO_2$ были значительно ниже соответствующих параметров как в контралатеральной конечности, так и по сравнению с соответствующими параметрами культы в группе больных без клинических проявлений ишемии. Есть основания полагать, что нарушения периферического кровообращения и микроциркуляции, обусловленные недостаточностью коллатерального кровотока, могут служить важными факторами развития ишемии культы бедра в отдаленном периоде после усечения бедра.

Дальнейший анализ результатов исследования позволил установить, что у больных с ишемией культы бедра лишь в 1 из 21 случая показатель $TcPO_2$ в одной из точек (передняя или задняя поверхность бедра) оказался выше 20 мм рт. ст.; соответственно, в 20 из 21 (95,2 %) случаев этот показатель в обеих точках был ниже порогового. Среди пациентов без клинически выраженных признаков ишемии показатель $TcPO_2 \leq 20$ мм рт. ст. был у 23 из 114 больных (20,2 %); отличия от показателей в группе больных с ишемией культы статистически значимы – $p < 0,05$.

В совокупности с соответствующими клиническими признаками (боль в покое, наличие язв, некрозов) этот показатель может служить гемодинамической характеристикой критической ишемии культы.

Результаты проведенных исследований по установлению факторов риска и изучению нарушений кровоснабжения культы могут служить дополнительным обоснованием выбора метода хирургического лечения, а также – мероприятий, направленных на профилактику ишемии культы бедра.

Атеросклероз – нозологический фактор, независящий от действий хирурга, выбора тактики и метода хирургического лечения, хотя его верификация и предполагает проведение известных мероприятий – медикаментозного лечения, коррекции питания, образа жизни, направленных на предупреждение его прогрессирования. Напротив, формирование культы конечности на том или ином уровне – это фактор, который, во многом зависит не только от объективных условий, но и от субъективного мнения хирурга, адекватности выбора тактики и метода ампутации [Баумгартнер Р., Ботта П., 2002; Белоедова М. В., 2005].

Среди 872 больных с постампутационными дефектами конечностей, включенных в исследование по изучению факторов риска, в 85 случаях имелась культя конечности с контралатеральной стороны, в том числе в 46 – культя бедра, а в 39 – голени. У 16 из 46 (34,8 %) пациентов с культей бедра с контралатеральной стороны имела место ишемия культы бедра, а у больных с культей голени с контралатеральной стороны – лишь 3 из 39 (7,7 %; $p < 0,05$).

Анализ данных о 675 пациентах, которым на 764 конечностях выполнена ампутация бедра или голени в клинике ФГБУ ННПЦ МСЭ и РИ Минтруда России

в период с 01.01.1998 г. по 31.12.2013 г., показал, что у 191 – имелась постампутационная культя бедра или голени с контралатеральной стороны.

В 101 случае имела место культя бедра с контралатеральной стороны, в 42 из них выполнена трансфеморальная ампутация; ишемия культи в сроки позднее 3 месяцев после усечения второй конечности возникла в 9 случаях (21,4 %), причем, у 5 больных (11,9 %) – с ипсилатеральной стороны, а у 4 (9,5 %) – с контралатеральной стороны. У 59 больных выполнена транстибиальная ампутация, 14 – в последующем – реампутация бедра; ишемия культи бедра в позднем периоде после ампутации с ипсилатеральной стороны возникла у 1 больного (1,7 % от общего числа больных; $p < 0,05$ по отношению к показателям в группе больных с парными культями бедер).

У 90 больных имелись культя голени с контралатеральной стороны. У 20 из них выполнена ампутация бедра, в последующем 5 больным потребовалась реампутация на уровне бедра со стороны контралатеральной культи голени; случаев ишемии культи в этой группе не отмечено. Еще 70 больным проведена транстибиальная ампутация; в последующем в 11 случаях с ипсилатеральной и в 4 – с контралатеральной стороны проведена реампутация на уровне бедра и лишь у 1 пациента (1,4 % от общего числа больных в группе; $p < 0,05$ по отношению к показателям в группе с билатеральными культями бедра) имела место ишемия культи бедра с ипсилатеральной стороны.

Всего, с учетом выполненных реампутаций, в 75 случаях имели место сочетания культи голени и культи бедра, в 61 – билатеральные культя бедра, в 55 – в течение всего периода наблюдения сохранялись билатеральные культя голени. При билатеральных культях бедра поздняя ишемия культи бедра отмечена у 10 из 61 больного (16,4 %), причем у 4 из них (6,5 %) после усечения второй конечности ишемия возникла с контралатеральной стороны, а при сочетании культи голени и культи бедра – лишь у 2 из 75 (2,6 %; $p < 0,05$) (рисунок 3).

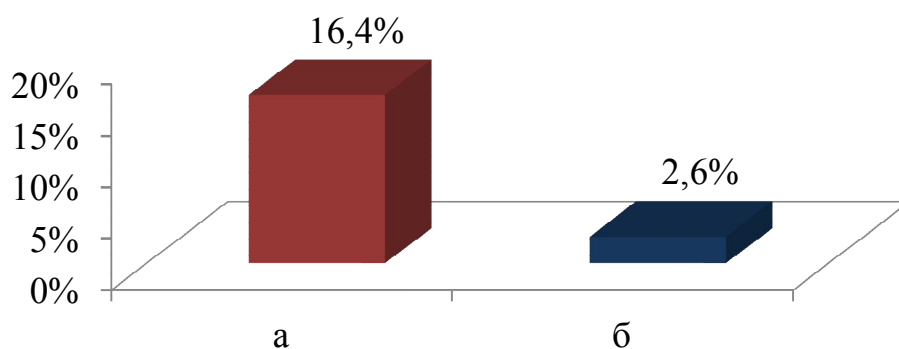


Рисунок 3 – Частота случаев ишемии у больных с билатеральными культями бедра (а) и с сочетанием культи голени и культи бедра (б)

Проведен анализ мероприятий, направленных на сохранение коленного сустава у 101 больного с культей бедра с контралатеральной стороны. Среди 59 пациентов, которым выполнена транстибиальная ампутация, 31 (52,5 %) предварительно были выполнены различные артериальные реконструкции, в том числе в 12 (20,3%) случаях реконструкции аорто-подвздошно-бедренного сегмента, непосредственно направленные на сохранение коленного сустава. После ампутации в 10 случаях (16,9 %) выполнены реампутации или некрэктомии на уровне голени, в 2 (3,4 %) – успешные артериальные реконструкции по поводу развившейся ишемии культы голени. У 42 больных с ампутацией бедра в 22 случаях (52,4 %) ранее были выполнены те или иные операции на артериях конечности, однако лишь у 2 пациентов (4,8 %; $p < 0,05$ по отношению к показателю в группе больных с транстибиальной ампутацией) была предпринята попытка сохранения коленного сустава с помощью превентивной артериальной реконструкции.

Таким образом, сохранение коленного сустава в случае необходимости ампутации конечности у пациента с уже имеющейся культей с контралатеральной стороны может играть существенную роль в профилактике развития ишемии культы бедра.

После транстибиального усечения конечности ПБА теряет свое функциональное значение и главенствующую роль в кровоснабжении культы голени приобретает ГБА. Перфузия через ГБА сохраненного сегмента усеченной конечности препятствует формированию «слепого мешка» в подвздошно-бедренном сегменте и создает благоприятные условия для эффективного коллатерального кровотока, что, вероятно, предупреждает возникновение ишемии в контралатеральной культе бедра.

Вместе с тем, отмеченное у большинства больных с ишемией культы бедра поражение ГБА ставит под сомнение эффективность применения артериальных реконструкций с восстановлением кровотока через ГБА в лечении ишемии культы бедра. В клинике ФГБУ ННПЦ МСЭ и РИ Минтруда России для лечения ишемии культы бедра разработан и применяется метод открытой эндартерэктомии с аутоартериальной пластикой общей подвздошной артерии (ОПА) и внутренней подвздошной артерии (ВПА).

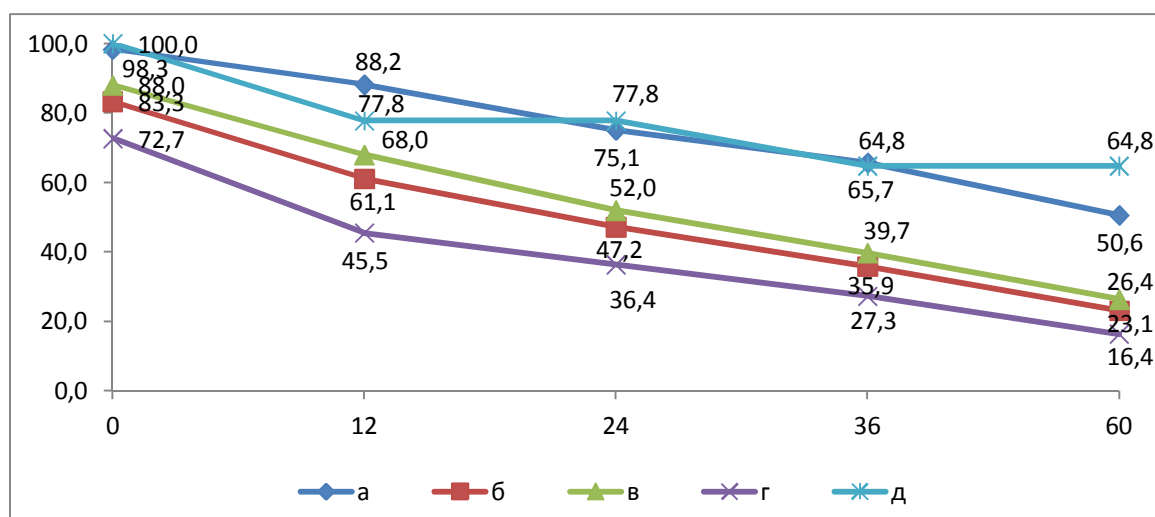
В настоящее время отсутствуют какие-либо рекомендации о выборе тактики и методов лечения ишемии культы бедра, возникающей в отдаленные сроки после трансфemorальной ампутации, а также сведения об отдаленных результатах лечения данной патологии.

Проведен анализ отдаленных результатов лечения больных с ишемией культы бедра. Показатели пятилетней выживаемости больных основной группы ($n = 45$) были статистически достоверно ниже ($p < 0,05$) параметров в группе

сравнения – больных без признаков ишемии культи (n = 238) на все точки исследования (1, 12, 24, 36, 60 месяцев) и к концу периода наблюдения составили, соответственно, 50,6 % и 28,6 % ($p = 0,02761$).

В группе пациентов, которым выполнена реампутация бедра или консервативное лечение (n = 36), показатели выживаемости на все точки исследования также были статистически значимо ниже, чем в группе сравнения; через 60 месяцев они составили 23,1 % в основной и 50,6 % в контрольной группах ($p = 0,00334$). В подгруппах пациентов, которым проведена только реампутация бедра (n = 25) или только консервативная терапия (n = 11), показатели пятилетней выживаемости также были статистически значимо ниже, чем в группе сравнения – 26,4 % ($p = 0,02718$) при реампутации и 16,4 % ($p = 0,03258$) к концу периода наблюдения.

В группе больных, которым проведена артериальная реконструкция (n = 9), показатели пятилетней выживаемости в течение всего периода наблюдения статистически значимо не отличались от таковых в группе сравнения, составив к концу пятилетнего периода 64,8 % ($p = 0,36486$). Напротив, они оказались статистически значимо выше соответствующих параметров в группах больных с реампутацией ($p = 0,04375$), консервативной терапией ($p = 0,03186$), а также – объединенной в группе с реампутацией или консервативной терапией ($p = 0,01902$) (рисунок 4).



а – группа сравнения (больные без признаков ишемии культи бедра); б – группа больных, с консервативной терапией или реампутацией бедра; в – группа больных, которым выполнена реампутация бедра; г – группа больных, которым проведено только консервативное лечение; д – группа больных, которым выполнена артериальная реконструкция.

Рисунок 4 – Показатели пятилетней выживаемости больных с ишемией культи бедра при разных видах лечения

Далее исследования были проведены в группах, стандартизованных по полу, возрасту и виду заболевания. Все пациенты с артериальной реконструкцией – мужчины в возрасте от 40 до 65 лет, без сахарного диабета. В связи с этим из группы больных с ишемией культи бедра, которым проводилась консервативная терапия или реампутация, а также группы сравнения сформированы в соответствующие группы, включающие мужчин в возрасте 40–65 лет без сахарного диабета.

Анализ результатов позволил установить, что показатели выживаемости пациентов с артериальной реконструкцией по-прежнему статистически достоверно не отличались ($p > 0,05$) от соответствующих значений в группе сравнения ($n = 103$). Напротив, у больных с ишемией культи бедра, которым проводилась консервативная терапия или реампутация бедра ($n = 19$), показатели выживаемости на все точки исследования были статистически значимо ниже показателей у пациентов без ишемии (к концу периода наблюдения – 21,1 % и 65,0 % соответственно; $p = 0,00168$). Эти параметры были статистически значимо ниже соответствующих показателей в группе пациентов с артериальной реконструкцией ($p = 0,02088$).

Таким образом, результаты исследований позволили установить следующее. Культи бедра, возникающая в позднем периоде после трансфеморальной ампутации, является относительно редкой, но, при этом, крайне тяжелой патологией, способствуя шестикратному снижению пятилетней выживаемости больных после ампутации бедра. Наличие культи бедра с контралатеральной стороны и атеросклероза артерий конечностей являются факторами риска возникновения ишемии культи бедра. У больных с ишемией культи бедра имеет место выраженное облитерирующее поражение аорто-подвздошно-бедренного сегмента со стороны культи и критическое угнетение периферического кровообращения и микроциркуляции. Сохранение хотя бы одного коленного сустава при билатеральных культях конечностей препятствует возникновению ишемии культи бедра. Артериальная реконструкция с восстановлением перфузии культи через ВПА способствует купированию признаков критической ишемии культи и существенному повышению показателей пятилетней выживаемости больных.

ВЫВОДЫ

1. Частота случаев критической ишемии культи бедра, возникшей в сроки позднее 3 месяцев после ампутации, составляет 5,7 %. После ампутации бедра показатели пятилетней выживаемости больных с ишемией культи в шесть раз ниже, чем в группе больных без ишемии культи (9,1 % и 54,7 % соответственно; $p < 0,05$).

2. Независимыми факторами, ассоциированными с прогнозом

возникновения ишемии культи бедра, являются: наличие культи бедра с контрлатеральной стороны, наличие атеросклероза артерий нижних конечностей.

3. У больных с критической ишемией культи бедра, возникающей в позднем периоде после трансфеморальной ампутации, вдвое чаще, чем у пациентов без ишемии культи (100 % и 52,8 % соответственно; $p < 0,05$), имеет место наличие окклюзии или гемодинамически значимого стеноза подвздошно-бедренного сегмента со стороны культи, а частота случаев проходимости глубокой бедренной артерии в 3,4 раза ниже, чем у пациентов без ишемии (17,9 % и 61,1 % соответственно; $p < 0,05$).

4. При критической ишемии культи бедра имеет место троекратное снижение показателей транскутанного напряжения кислорода в области торца культи по сравнению с параметрами у больных без ишемии культи; показатели транскутанного напряжения кислорода на уровне ≤ 20 мм рт. ст. в двух точках исследования отмечено в 95,2 % случаев при ишемии культи бедра и лишь у 20,2 % у пациентов без признаков ишемии культи.

5. Установлено, что у больных с ишемией культи бедра, которым не проводилась реваскуляризация культи, показатели пятилетней выживаемости вдвое ниже, чем у пациентов без ишемии культи. У больных с ишемией культи бедра, которым выполнена пластика внутренней подвздошной артерии, показатели пятилетней выживаемости были существенно выше ($p = 0,02088$), чем у больных, без реваскуляризации, но статистически значимо не отличались от соответствующих параметров в группе больных без ишемии культи.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Наличие культи бедра с контрлатеральной стороны и наличие атеросклероза артерий конечностей являются факторами риска возникновения ишемии культи бедра, что должно быть учтено при определении мероприятий профилактики ишемии культи.

2. У больных с наличием стойкого болевого синдрома в культе и (или) язв, некрозов в области торца культи целесообразно исследовать параметры транскутанного напряжения кислорода в двух точках – по передней и по задней поверхности культи. Показатели в обеих точках < 20 мм рт. ст. могут служить гемодинамическим подтверждением наличия критической ишемии культи бедра.

3. При критической ишемии культи целесообразно проводить реваскуляризацию культи с восстановлением кровотока через внутреннюю подвздошную артерию, что позволяет достичь повышения выживаемости больных в отдаленном периоде.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Анализ причин госпитальной летальности больных с заболеваниями периферических артерий / Д. Н. Макаров [и др., в том числе Д. Г. Золотов] //

Медицина в Кузбассе. – 2011. – Т. X, № 4. – С. 50–52.

2. **Золоев Д. Г.** Сравнительная характеристика показателей летальности и числа реампутаций после первичных и вторичных ампутаций бедра у больных с хронической ишемией нижних конечностей / **Д. Г. Золоев, С. А. Батискин** // **Сибирский медицинский журнал.** – 2011. – Т. 26, № 4. – Вып. 1. – С. 63–66.

3. **Батискин С. А.** Значение различных факторов в выборе уровня ампутации конечности при заболеваниях артерий и синдроме диабетической стопы / **С. А. Батискин, Д. Г. Золоев** // **Медицина в Кузбассе.** – 2012. – Т. XI, № 2. – С. 11–14.

4. **Золоев Д. Г.** Лечение больных с ишемией культы бедра / **Д. Г. Золоев, А. И. Баранов** // **Вопросы реконструктивной и пластической хирургии.** – 2015. – № 4 (55). – С. 37–42.

5. **Золоев Д. Г.** Показатели транскутанного напряжения кислорода у пациентов с ишемией культы бедра / **Д. Г. Золоев, Т. Н. Дедикова** // **Медицина в Кузбассе.** – 2016. – № 2 (15). – С. 27–32.

6. **Пат. № 2 433 793 С 1** Российская Федерация. МПК 51 А61В 17/22. Способ хирургического лечения хронической ишемии культы бедра III-IV степени / **Д. Г. Золоев, К. Б. Каширин, С. В. Литвиновский, О. А. Коваль, Н. П. Ивацин, М. Э. Белоглазов, Г. К. Золоев**; Патентообладатель: Новокузнецкий научно-практический центр медико-социальной экспертизы и реабилитации инвалидов Федерального медико-биологического агентства. – заявл. № 2010100637/14; опублик. 20.11.2011. – Бюл. 20. – 11 с.

7. **Пат. № 2547776 С 1** Российская Федерация. МПК 51 А61В 5/145. Способ диагностики ишемии культы бедра / **Г. К. Золоев, Т. Н. Дедикова, С. А. Батискин, Д. Г. Золоев, О. А. Коваль**; Патентообладатель: Новокузнецкий научно-практический центр медико-социальной экспертизы и реабилитации инвалидов. – заявл. № 2014109640/14; опублик. 10.04.2015. – Бюл. 10. – 6 с.

8. **Золоев Д. Г. Золоев Д. Г.** Ишемия культы бедра. Распространенность, клиническое значение / **Д. Г. Золоев** // Актуальные вопросы здравоохранения : Вестник Кузбасского научного центра. – Кемерово, 2010. – Вып. 11. – С. 69–70.

9. **Золоев Д. Г.** Алгоритм обследования больных облитерирующими заболеваниями артерий с культей бедра, поступающих на протезирование конечности / **Д. Г. Золоев** // Вестник Всероссийской гильдии протезистов-ортопедов. – 2011. – № 1 (43). – С. 6–7.

10. Состояние артерий аорто-подвздошно-бедренного сегмента у больных с ишемией и без ишемии культы бедра / **Д. Г. Золоев [и др.]** // Достижения медицинской науки Кузбасса – практическому здравоохранению : Вестник Кузбасского научного центра. – Кемерово, 2012. – Вып. 15. – С. 57–58.

11. Гендерно-возрастной и нозологический факторы в развитии ишемии культы в ближайшие сроки после ампутации бедра / **Д. Г. Золоев [и др.]** // Вестник Всероссийской гильдии протезистов-ортопедов. – 2012. – № 12 (47–48). – С. 45–46.

12. Изучение показателей центральной гемодинамики у больных с культей бедра при облитерирующих заболеваниях артерий / **Т. Н. Дедикова [и др.]**

в том числе Д. Г. Золоев] // Достижения медицинской науки – практическому здравоохранению : Вестник Кузбасского научного центра. – Кемерово, 2014. – Вып. 19. – С. 28–29.

13. Верификация ишемии культи бедра в процессе первичного протезирования / Д. Г. Золоев // Материалы научно-практической конференции по вопросам обеспечения инвалидов техническими средствами реабилитации. – Санкт-Петербург, 2008. – С. 24–25.

14. Золоев Д. Г. Сравнительная характеристика первичных и вторичных ампутаций бедра / Д. Г. Золоев, С. А. Батискин, О. А. Коваль // Человек и его здоровье : тезисы 15-го Российского национального конгресса. Санкт-Петербург, 27–29 октября 2010 г. // Вестник Всероссийской гильдии протезистов-ортопедов. Специальный выпуск. – 2010. – № 3 (41). – С. 130.

15. Золоев Д. Г. Факторы, влияющие на возникновение ишемии культи бедра в раннем периоде после ампутации / Д. Г. Золоев, С. А. Батискин // Многопрофильная больница: Междисциплинарные аспекты медицины : 19-я Всероссийская научно-практическая конференция. – Ленинск-Кузнецкий, 2015. – С. 100–101.

16. Золоев Д. Г. Ближайшие результаты ампутации бедра / Д. Г. Золоев // Клиническая медицина: инновационные технологии в практике здравоохранения : сборник материалов научно-практической конференции, посвященной 80-летию городской клинической больницы № 1. Том II (Хирургия). – Новокузнецк, 2010. – С. 30–31.

17. Золоев Д. Г. Факторы, влияющие на возникновение ишемии культи бедра в позднем периоде после ампутации / Д. Г. Золоев, А. И. Баранов // Актуальные вопросы абдоминальной хирургии : 4-я межрегиональная научно-практическая конференция. – Томск, 2015. – С. 64–65.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ГБУЗ НМИАЦ	КО – государственное бюджетное учреждение здравоохранения Кемеровской области «Новокузнецкий медицинский информационно-аналитический центр»
НГИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России	– Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГБУ ННПЦ МСЭ и РИ Минтруда России	– федеральное государственное бюджетное учреждение «Новокузнецкий научно-практический центр медико-социальной экспертизы и реабилитации инвалидов» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации