

Золоев Д.Г., Коваль О.А., Карпенко А.А., Батискин С.А., Батраков А.М., Золоев Г.К.

Новосибирский научно-исследовательский институт патологии кровообращения имени академика Е.Н. Мешалкина Минздрава России,
г. Новосибирск,
Новокузнецкий научно-практический центр медико-социальной экспертизы и реабилитации инвалидов,
г. Новокузнецк

ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ НА АРТЕРИЯХ НИЖЕ ПУПАРТОВОЙ СВЯЗКИ ПРИ КРИТИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ КОНЕЧНОСТИ

Открытые артериальные реконструкции широко применяются при поражении артерий ниже пупартовой связки. Однако лишь единичные работы посвящены тем или иным частным вопросам отдаленных результатов артериальных реконструкций при поражении инфраингвальных артерий у больных с критической ишемией конечности.

Материал и методы. Проведен анализ отдаленных результатов 145 случаев бедренно-дистальных артериальных реконструктивных вмешательств у больных с критической ишемией нижней конечности. Отдаленные результаты оценивали наступлением случаев большой ампутации или смерти пациентов в 5-летний период наблюдения. Все больные распределены на 4 группы по видам хирургических вмешательств на бедренно-подколенно-тибиальном сегменте.

Результаты и заключение. Показатели выживаемости у больных в разных группах статистически значимо не отличались. Однако выживаемость была значительно выше в 5-летний период у больных без ампутации, чем после проведенной ампутации конечности на уровне бедра, и статистически значимо не отличалась у больных с транстибиальными ампутациями конечности. Наиболее низкий показатель сохранения конечности оказался в группе больных с проведенной профундопластикой без реконструкции подколенно-берцового сегмента.

Ключевые слова: инфраингвальные реконструкции; заболевания периферических артерий; отдаленные результаты; критическая ишемия нижних конечности.

Zoloyev D., Koval O., Karpenko A., Batiskin S., Batrakov A., Zoloyev G.

Novosibirsk Research Institute of Pathology of Blood Circulation
of a name of the academician E.N. Meshalkin, Novosibirsk,
Novokuznetsk Scientific and Practical Center of Medical and Social Examination
and Rehabilitation of Disabled People, Novokuznetsk

LONG-TERM OUTCOMES OF INFRAINGUINAL ARTERIAL SURGERY IN PATIENTS WITH CRITICAL LIMB ISCHEMIA

Open arterial reconstructions are widely used to treat infrainguinal arterial lesions. However, there are very few published papers addressing particular issues of the long-term outcomes of arterial reconstructions for infrainguinal arterial lesions in patients with critical limb ischemia.

Materials and methods. We analyzed the long-term outcomes of 145 femoro-distal arterial reconstructions in patients with critical lower limb ischemia. The long-term outcomes were assessed by the cases of major amputation or death during a 5-year follow-up. The patients were divided into 4 groups according to the type of surgery on femoral-popliteal-tibial segments.

Results and conclusions. There were no statistically significant differences in survival across the groups. However, 5-year survival was much higher in patients without amputations than in those with transfemoral amputations, while survival in patients with transtibial amputations was not significantly different. The lowest survival was seen in patients who had profundoplasty without popliteal or crural arterial reconstruction.

Key words: infrainguinal reconstructions; peripheral arterial disease; long-term results; critical lower limb ischemia.

Критическая ишемия конечности (КИК) продолжает оставаться одним из наиболее значимых факторов инвалидизации и смертности больных с заболеваниями периферических артерий (ЗПА) [1-3]. Если при поражении проксимальных отделов артериального русла хирургическое вмешательство, как правило, позволяет достичь хорошего и стойкого результата, то при поражении артерий ниже пупартовой связки возможности сохранения конечности существенно ниже [4-6]. Внедрение в практику эндоваскулярных процедур не решило полностью этой

проблемы, в связи с чем по-прежнему при КИК, обусловленной поражением артерий ниже пупартовой связки, наряду с эндоваскулярными вмешательствами, широко применяются открытые артериальные реконструкции, что отражено в современных отечественных и международных согласительных документах [7, 8].

Однако лишь единичные работы посвящены тем или иным частным вопросам отдаленных результатов артериальных реконструкций при поражении инфраингвальных артерий у больных с КИК. Настоящая работа посвящена изучению выживаемости и сохранению конечности в пятилетний период после операции на артериях ниже паховой складки.

Цель исследования — оценить отдаленные результаты выживаемости, сохранения конечности и коленного сустава в течение 5-летнего периода у больных с различными видами инфраингвальных реконструктивных вмешательств.

Корреспонденцию адресовать:

ЗОЛОЕВ Георгий Кимович,
654055, Кемеровская область, г. Новокузнецк, ул. Малая, д. 7,
ФГБУ ННПЦ МСЭ и РИ Минтруда России.
Тел.: 8 (3843) 36-92-19.
E-mail: root@reabil-nk.ru

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведено формирование выборки из госпитальной популяции пациентов, которым в клинике ФГБУ «ННПЦ МСЭ и РИ» Минтруда России выполнены артериальные реконструкции по поводу хронической ишемии конечности за период с 1 января 1998 г. по 1 декабря 2011 г.

Критериями включения служили: мужской пол; указание в диагнозе об атеросклерозе артерий конечности; соответствие клинических признаков артериальной недостаточности нижних конечностей критериям критической ишемии, согласно рекомендациям TASC II — наличие болей в покое и/или язв, некрозов на фоне лодыжечного артериального давления 50-70 мм рт. ст. или менее, АД I пальца стопы 30-50 мм рт. ст. [7, 8]; указание о проведении первичной реконструктивно-восстановительной операции на артериях ниже пупартовой связки.

Критерии исключения: сведения в истории болезни о наличии у больного сахарного диабета (СД); о предшествующих реваскуляризирующих операциях; о наличии гемодинамически значимых стенозов артерий выше пупартовой связки, по данным ангиографии или дуплексного сканирования артерий (ДСА); о наличии постампутационного дефекта (ПАД) бедра или голени с контрлатеральной стороны.

Таким образом, была сформирована выборка из 145 больных — мужчин с атеросклерозом, без СД, с поражением артерий ниже пупартовой связки, не имеющих ПАД с контрлатеральной стороны, которым на 151 конечности в качестве первичной операции выполнены инфраингвизальные артериальные реконструкции (АР) по поводу КИК.

Обследование проводилось в соответствии с рекомендациями TASC II. Наряду с клиническими и лабораторными исследованиями, во всех случаях проводилась ультразвуковая доплерография с регистрацией лодыжечного артериального давления (ЛАД) и эхолакаций кровотока I пальца стопы, а также контрастная ангиография и/или дуплексное сканирование артерий. Все хирургические вмешательства выполнены под эпидуральной анестезией.

В зависимости от вида вмешательства, больные условно распределены на 4 группы.

Первую группу составили 34 пациента, которым на 35 конечностях было выполнено бедренно-подко-

ленное шунтирование или протезирование (БПШ). В качестве трансплантата в 7 случаях применен синтетический тканый протез, в 1 — ксенобиопротез, в остальных — реверсированная аутовена. В 24 случаях дистальный анастомоз наложен выше, а в 11 случаях — ниже щели коленного сустава. У части больных перед наложением дистального анастомоза ниже щели коленного сустава проводилась локальная открытая эндартерэктомия из подколенной артерии и устьев берцовых артерий. Однако реконструкция или восстановление более дистальных отделов берцовых артерий в этой группе больных не проводилась.

Вторая группа — 43 больных (44 конечности), которым выполнена полузакрытая эндартерэктомия (ЭАЭ) из бедренно-подколенного сегмента, также без продолженной реваскуляризации берцового сегмента. Во всех случаях в качестве петлевого инструмента использованы кольца Volmar.

Третья группа — 33 больных (34 конечности), которым выполнены те или иные АР берцовых артерий. Среди них, в 20 случаях АР подколенно-берцового сегмента, выполнены в качестве первичной операции из доступа к подколенной и берцовым артериям в верхней трети голени (14 случаев) или из двух доступов — в верхней и нижней трети голени в проекции задней большеберцовой артерии (6 случаев). Четырнадцать больных первоначально выполнена полузакрытая ЭАЭ из бедренно-подколенного сегмента (11 случаев) или бедренно-подколенное шунтирование (3 случая), а затем, вторым этапом — подколенно-берцовая реваскуляризация, в 2 случаях — непосредственно после завершения ЭАЭ, в 9 — в течение 1-х суток, в 3 случаях — в 3-7 сутки после бедренно-подколенной АР. В 3-й группе 4 больным выполнено бедренно-заднебольшеберцовое шунтирование, в 3 случаях — подколенно-заднебольшеберцовое шунтирование, в 11 — открытая эндартерэктомия из подколенной, заднебольшеберцовой артерии (ЗББА), устьев переднебольшеберцовой артерии (ПББА) и межкостной артерии с последующей пластикой с помощью аутовенозной заплаты, в 8 — полузакрытая ЭАЭ из берцовых артерий в антеградном направлении, в 8 случаях — открытая ЭАЭ из подколенной артерии ПББА с полузакрытой ЭАЭ из ЗББА, в том числе, в 6 — с наложением атериовенозной фистулы за медиальной лодыжкой.

Сведения об авторах:

ЗОЛОЕВ Дмитрий Георгиевич, врач сердечно-сосудистый хирург, кардиохирургическое отделение сосудистой патологии и гибридных технологий, ФГБУ «ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия.

КОВАЛЬ Олег Анатольевич, канд. мед. наук, зав. отделением сосудистой хирургии, ФГБУ ННПЦ МСЭ и РИ Минтруда России, г. Новокузнецк, Россия. E-mail: root@reabil-nk.ru

КАРПЕНКО Андрей Анатольевич, доктор мед. наук, профессор, руководитель кардиохирургического отделения сосудистой патологии и гибридных технологий, ФГБУ «ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия.

БАТИСКИН Сергей Анатольевич, врач-хирург, отделение сосудистой хирургии, ФГБУ ННПЦ МСЭ и РИ Минтруда России, г. Новокузнецк, Россия. E-mail: root@reabil-nk.ru

БАТРАКОВ Александр Михайлович, врач сердечно-сосудистый хирург, отделение сосудистой хирургии, ФГБУ ННПЦ МСЭ и РИ Минтруда России, г. Новокузнецк, Россия. E-mail: root@reabil-nk.ru

ЗОЛОЕВ Георгий Кимович, доктор мед. наук, профессор, генеральный директор, ФГБУ ННПЦ МСЭ и РИ Минтруда России, г. Новокузнецк, Россия. E-mail: root@reabil-nk.ru

В четвертой группе на 38 конечностях у 35 больных выполнена профундопластика с помощью аутоартериальной заплаты, выкроенной из поверхностной бедренной артерии с выключением ее из кровотока.

Начальной точкой включения в исследование считали дату проведения первой АР. Результаты анализировали в течение 5-летнего периода с момента включения в исследование. Фиксировали дату выполнения первой «большой» ампутации (бедря или голени) или смерти пациента (конечные точки исследования). Эти сведения получали в ходе анализа повторных обращений, фиксированных в базе данных «Клиника» ФГБУ «ННПЦ МСЭ и РИ» Минтруда России, из баз данных АИС «Учет и анализ деятельности стационаров города» и АИС «Учет и анализ смертности в городе» Кустового медицинского информационно-аналитического центра управления здравоохранения администрации г. Новокузнецка (КМИ-АЦ), а также путем опроса по телефону пациентов или их родственников.

При анализе показателей «выживаемости без ампутации» любое из указанных выше событий считали «случаем неблагоприятного исхода», при анализе показателей «выживаемости» — только случаи летальных исходов. Больные, сведения о которых отсутствовали, и те, у которых фактический период наблюдения закончился до 5-летнего интервала, считались «выбывшими из исследования». При анализе показателей «сохранение конечности» случаем неблагоприятного события считали дату первой ампутации бедра или голени, а показателем «сохранение коленного сустава» — дату ампутации бедра; выбывшими из исследования в этих случаях считали больных, сведения о которых отсутствовали, тех у которых фактический период наблюдения закончился до 5-летнего интервала, а также умерших в течение 5-летнего периода больных, если им ампутация не проводилась.

Анализ показателей актуарным методом — путем построения таблиц дожития [9]. Сравнительный анализ данных в разных группах больных проводили с помощью log-rank-test [9]. Достоверным считали отличия при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Данные о динамике показателей выживаемости без ампутации больных в 5-летний период приведе-

ны на рисунке. Установлено, что в 1 и 2 группах эти показатели были близкими, составляли к концу наблюдения 38,4 % и 42,3 %, соответственно; не отмечено статистически достоверных отличий показателей в периоды «12», «36», «60» месяцев ($p = 0,2893$; $0,4241$; $0,5300$, соответственно).

В 3 группе показатель «выживаемости без ампутации» составил к концу исследования лишь 18,2 % и был статистически достоверно ниже соответствующих значений в 1 группе больных ($p = 0,0004$; $0,0121$; $0,0104$ в периоды исследования «12», «36», «60» месяцев, соответственно).

У пациентов 4 группы показатель выживаемости без ампутации составил 15,1 % к концу наблюдения ($p = 0,0008$; $0,0017$; $0,0006$ на 12, 36, 60 месяцы наблюдения, соответственно).

К концу 5-летнего периода показатели сохранения конечности у пациентов 1 и 2 групп существенно не отличались (51,5 % и 50,8 %, соответственно; $p = 0,7350$), как и показатели выживаемости (63 % и 69,9 %; $p = 0,7307$). В 3 группе больных эти показатели составили 27,5 % и 49,3 %, соответственно ($p = 0,0230$ и $p = 0,0472$), а у больных 4 группы — 55,6 % и 25,2 % ($p = 0,2127$ и $p = 0,0001$ по отношению к показателям в 1 группе).

Показатели сохранения коленного сустава к концу 5-летнего периода во 2, 3 и 4 группах статистически достоверно не отличались от значений в 1 группе ($p > 0,05$); на период наблюдения 36 месяцев они оказались наиболее высокими во 2 группе больных и были статистически достоверно выше, чем в 1 группе (94,6 % и 72,5 %, соответственно; $p = 0,0156$); в 3 группе они составили 59,8 %, в 4 — 64,2 % ($p = 0,0002$ и $p = 0,0057$ по отношению к значениям во 2 группе, соответственно).

Далее было изучено возможное влияние фактора выполненной ампутации бедра или голени на показатели выживаемости больных в объединенной выборке, в которую вошли больные 1, 2, 3 групп. Эта общая выборка разделена на 3 подгруппы — больные, которым в течение 5-летнего периода наблюдения выполнены ампутации на уровне бедра, на уровне голени и без ампутаций. Установлено, что на конец пятилетнего периода наблюдения показатели выживаемости в подгруппе больных с ампутацией бедра были статистически достоверно ниже, чем у больных без ампутаций (45,9 % и 73,2 %, соответственно; $p =$

Information about authors:

ZOLOYEV Dmitry, cardiovascular surgeon, department of cardiosurgery vascular pathology and hybrid technology, Novosibirsk Research Institute of Pathology of Blood Circulation of a name of the academician E.N. Meshalkin, Novosibirsk, Russia.

KOVAL Oleg, cardiovascular surgeon, head of department of vascular surgery, Novokuznetsk Scientific and Practical Center of Medical and Social Examination and Rehabilitation of Disabled People, Novokuznetsk, Russia. E-mail: root@reabil-nk.ru

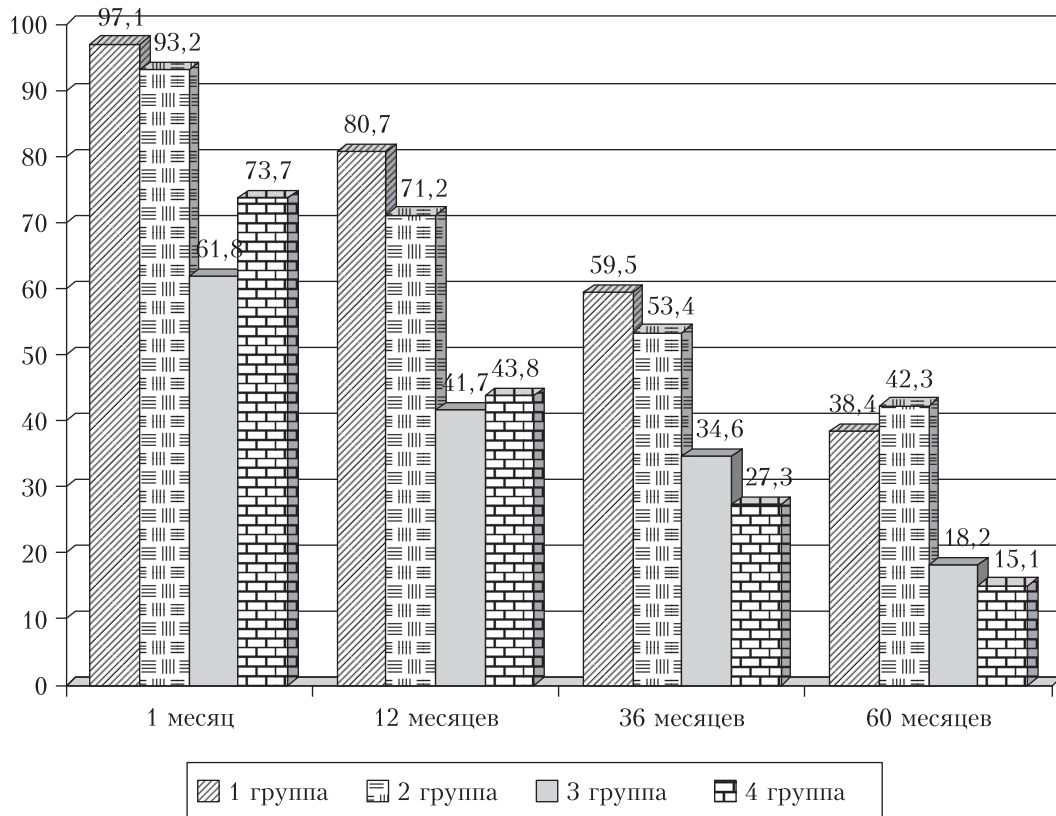
KARPENKO Andrey, doctor of medical sciences, professor, head of department of cardiosurgery vascular pathology and hybrid technology, Novosibirsk Research Institute of Pathology of Blood Circulation of a name of the academician E.N. Meshalkin, Novosibirsk, Russia.

BATISKIN Sergey, cardiovascular surgeon, department of vascular surgery, Novokuznetsk Scientific and Practical Center of Medical and Social Examination and Rehabilitation of Disabled People, Novokuznetsk, Russia. E-mail: root@reabil-nk.ru

BATRAKOV Alexandr, cardiovascular surgeon, department of vascular surgery, Novokuznetsk Scientific and Practical Center of Medical and Social Examination and Rehabilitation of Disabled People, Novokuznetsk, Russia. E-mail: root@reabil-nk.ru

ZOLOYEV Georgy, doctor of medical sciences, professor, director general, Novokuznetsk Scientific and Practical Center of Medical and Social Examination and Rehabilitation of Disabled People, Novokuznetsk, Russia. E-mail: root@reabil-nk.ru

Рисунок
Показатели выживаемости без ампутации
больных в 5-летний период (%)



0,0007); у пациентов с ампутацией на уровне голени показатели выживаемости статистически достоверно не отличались от таковых у больных без ампутации (64,2 %, $p = 0,1584$).

Несмотря на то, что хирургическому лечению КИК посвящено немало работ, вопросы оценки отделенных результатов остаются недостаточно изученными. Не менее важным аспектом является влияние изучаемых факторов на отдаленные результаты лечения КИК.

Условия формирования выборок позволили заведомо исключить влияние таких фактов, как пол, наличие сахарного диабета, поражение проксимальных отделов сосудистого русла, наличие ПАД с контрлатеральной стороны, влияние которых на исходы АР известно [10, 11].

Все четыре группы были сопоставимы по частоте случаев наличия язвенно-некротического процесса на стопе, а также частоты случаев выраженной сопутствующей патологии.

Установлено, что у больных, которым выполнено БПШ или ЭАЭ из бедренно-подколенного сегмента без реконструкции берцовых артерий, показатели выживаемости без ампутации в отдаленном периоде после операции были близкими. Результаты хирургического лечения КИК у больных с поражением берцово-тибиального сегмента артерий, как при выполнении АР берцовых артерий, так и профундопластики, были отчетливо ниже.

Эти данные в целом сопоставимы с данными других исследований [4, 11, 12]. Вместе с тем, они позволяют обратить внимание на ряд важных аспектов. Профундопластика имеет существенные методические особенности, и отличие ее отдаленных результатов в части выживаемости больных от показателей в группе ЭАЭ и БПШ можно было бы отнести к этому. Однако более низкие показатели выживаемости в 5-летний период больных с длительными АР сложно связывать с методическими особенностями операции. Напротив, легко объяснима более высокая вероятность вторичной ампутации у данной категории больных [4].

Проведенные исследования позволили установить, что, независимо от вида выполненной операции среди больных, которым в течение 5-летнего периода наблюдения была выполнена ампутация бедра, показатели выживаемости были существенно ниже, чем у больных без ампутации. В отношении трансфеморального усечения конечности такой закономерности не отмечено.

В этой связи несомненный интерес представляет изучение показателей сохранения коленного сустава при различных видах инфраингвинальных АР. Наиболее высокими они оказались в группе больных с ЭАЭ, в группе пациентов с берцовыми АР — крайне низкими. Возможно, одной из причин этого послужило то, что в этой группе нередко применя-

лось удаление облитерирующего субстрата из подколенной артерии и ПБА петлевыми или баллонными инструментами в ретроградном направлении из доступа и подколенной артерии в верхней трети голени. При этом нельзя исключить возможные забросы свободных тромбогенных или атерогенных фрагментов в просвет глубокой бедренной артерии (ГБА), как это, в частности, известно в отношении эмболии артерий контрлатеральной конечности при проведении полузакрытой ЭАЭ из подвздошных артерий [13]. В свою очередь, нарушения проходимости ГБА могут существенно ухудшить возможности сохранения коленного сустава [14].

Таким образом, данные проведенных исследований позволили получить новые сведения, касающиеся отдаленных результатов артериальных реконструкций ниже пупартовой связки, что необходимо учитывать при планировании тактики лечения КИК.

ВЫВОДЫ:

1. В течение 5 лет наиболее низкая выживаемость отмечена в группах больных с реконструкцией берцовых артерий и профундопластикой, и составила 18,2 % и 15,2 %. В группах больных с шунтирующими и дезоблитерирующими реконструкциями бедренных артерий выживаемость через 5 лет составляла около 40 %.
2. Показатель сохранения нижней конечности через 5 лет в группах больных с профундопластикой, бедренно-подколенным шунтированием и полузакрытой эндартерэктомии из бедренных артерий был свыше 50 %. Наиболее низкий процент сохранения конечности был у больных с реконструкцией подколенно-берцового сегмента и составил 27,5 %.
3. Показатель сохранения коленного сустава существенно не отличался во всех группах в 5-летний период наблюдения.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Каррутерс, Т.Н. Современное состояние проблемы лечения подпаховой критической ишемии нижних конечностей /Т.Н. Каррутерс, А. Фарбер //Ангиол. и сосуд. хирургия. – 2013. – Т. 19, № 2. – С. 129-133.
2. Динамика показателей числа больших ампутаций и летальности при заболеваниях артерий конечностей в период 1993-2007 годы. Результаты популяционного исследования /Л.С. Барбараш, Г.К. Золоев, Г.И. Чеченин и др. //Ангиол. и сосуд. хирургия. – 2010. – Т. 16, № 3. – С. 20-25.
3. Four-year randomized prospective comparison of percutaneous ePTFE/nitinol self-expanding stent graft versus prosthetic femoral-popliteal bypass in the treatment of superficial femoral artery occlusive disease /К. McQuade, D. Gable, G. Pearl et al. //J. Vasc. Surg. – 2010. – V. 52, N 3. – P. 584-591.
4. Прогнозирование отдаленных результатов оперативного лечения больных с облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей /М.Р. Кузнецов, Б.В. Болдин, В.М. Кошкин и др. //Ангиол. и сосуд. хирургия. – 2008. – Т. 14, № 1. – С. 106-112.
5. Гавриленко, А.В. Хирургическое лечение больных с критической ишемией нижних конечностей, обусловленной поражением артерий инфраингвинальной локализации /А.В. Гавриленко, С.И. Скрылёв //Ангиол. и сосуд. хирургия. – 2008. – Т. 14, № 3. – С. 111-117.
6. Гибридные оперативные вмешательства в лечении ишемии нижних конечностей /А.А. Карпенко, А.М. Чернявский, В.Б. Стародубцев и др. //Облитерирующие заболевания сосудов: проблемы и перспективы: Матер. Всерос. науч.-практ. конф. – Новосибирск, 2009. – С. 86-87.
7. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II) /L. Norgren, W.R. Hiatt, J.A. Dormandy et al. on behalf of the TASC II Working Group //J. Vasc. Surg. – 2007. – V. 45, N 1 (Suppl.). – P. 5-67.
8. Национальные рекомендации по ведению пациентов с заболеваниями артерий нижних конечностей: Рос. согласит. документ. – М., 2013. – 68 с.
9. Реброва, О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA /О.Ю. Реброва. – М., 2002. – 312 с.
10. Золоев, Д.Г. Инфраингвинальные артериальные реконструкции у больных с культей бедра или голени с контрлатеральной стороны /Д.Г. Золоев // Облитерирующие заболевания сосудов: проблемы и перспективы: Матер. Всерос. науч.-практ. конф. – Кемерово, 2009. – С. 83-84.
11. Baril, D.T. Prior contralateral amputation predicts worse outcomes for lower extremity bypasses performed in the intact limb /D.T. Baril, P.P. Goodney, W.P. Robinson //J. of Vasc. Surg. – 2012. – V. 56, N 2. – P. 353-360.
12. 12-летний опыт использования биопротезов для замещения инфраингвинальных артерий /Л.С. Барбараш, С.В. Иванов, И.Ю. Журавлева и др. //Ангиол. и сосуд. хирургия. – 2006. – Т. 12, № 3. – С. 91-97.
13. Специфические осложнения полузакрытой эндартерэктомии из подвздошных артерий /Г.К. Золоев, О.А. Коваль, С.В. Литвиновский и др. //Ангиол. и сосуд. хирургия. – 2006. – Т. 12, № 4. – С. 121-126.
14. Золоев, Г.К. Хирургическое лечение и реабилитация больных с тяжелой ишемией культы голени /Г.К. Золоев, Н.П. Ивацин, С.В. Литвиновский //Ангиол. и сосуд. хирургия. – 1997. – № 4. – С. 103-107.