

МЕСТО И ЗНАЧЕНИЕ ЭНДОВАСКУЛЯРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И «ГИБРИДНЫХ ОПЕРАЦИЙ» В ЛЕЧЕНИИ ОККЛЮЗИОННО-СТЕНОТИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ АРТЕРИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Х.С. МУХАММАДИЕВА¹, А.Д. ГАИБОВ², А.К. БАРАТОВ¹, Е.Л. КАЛМЫКОВ³, О. НЕЪМАТЗОДА¹, Д.А. РАХМОНОВ¹

¹ Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии, Душанбе, Республика Таджикистан

² Кафедра хирургических болезней № 2, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан

³ Отдел науки и инноваций, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан

В статье проанализированы возможности «гибридных» и эндоваскулярных операций в лечении пациентов с хронической ишемией нижних конечностей. Анализ литературы показывает, что на современном этапе указанные вмешательства применяются всё чаще и чаще, нередко являясь альтернативой традиционным операциям. Большинство исследователей доказано, что при выполнении «гибридных» и эндоваскулярных операций отмечается малая частота сердечно-сосудистых событий и инфекционных осложнений, при этом в большинстве случаев удаётся сохранить конечность. Однако эффективность того или иного метода лечения окклюзионно-стенотических поражений артерий нижних конечностей зависит как от степени ишемии конечности, так и от анатомического уровня поражения, где выполняется реваскуляризация. На сегодняшний день в литературе, касающейся этой проблемы, нет однозначного ответа относительно приоритетности в выборе способа реваскуляризации конечности. Это, прежде всего, обусловлено типом поражения артериального русла, уровнем окклюзии или стеноза, наличием тяжёлого коморбидного статуса, опытом хирурга и технической оснащённостью клиники.

Ключевые слова: атеросклероз, ишемия нижней конечности, гибридные операции, ангиопластика, стентирование, ампутация.

Для цитирования: Мухаммадиева ХС, Гаибов АД, Баратов АК, Калмыков ЕЛ, Неъматзода О, Рахмонов ДА. Место и значение эндоваскулярных технологий и «гибридных операций» в лечении окклюзионно-стенотических поражений артерий нижних конечностей. *Вестник Авиценны*. 2018;20(1):103-112. Available from: <http://dx.doi.org/10.25005/2074-0581-2018-20-1-103-112>.

PLACE AND VALUE OF ENDOVASCULAR AND HYBRID TECHNOLOGIES IN TREATMENT OF LOWER EXTREMITY PERIPHERAL ARTERY DISEASE

KH.S. MUKHAMMADIEVA¹, A.D. GAIBOV², A.K. BARATOV¹, E.L. KALMYKOV³, O. NEMATZODA¹, D.A. RAHMONOV¹

¹ Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery, Dushanbe, Republic of Tajikistan

² Department of Surgical Diseases № 2, Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

³ Division of Science and Innovation, Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

The article analyzed the possibilities of hybrid and endovascular operations in the treatment of patients with chronic ischemia of the lower limbs. The analysis of the literature shows that at the present stage these interventions are being applied more and more often, often being an alternative to traditional operations. Most researchers have proven that when performing hybrid and endovascular operations, a low incidence of cardiovascular events and infectious complications is noted, and in most cases, it is possible to save the limb. However, the effectiveness of this or that method of treating peripheral artery disease of the lower limbs depends both on the degree of limb ischemia and anatomical level of the lesion where performed revascularization. To date, the literature on this issue does not have a definitive answer regarding the priority in choosing the method of revascularization of the limb. This is primarily due to the type of arterial lesion, the level of occlusion or stenosis, and the presence of severe comorbid status, the experience of the surgeon and the technical equipment of the clinic.

Keywords: Atherosclerosis, lower limb ischemia, hybrid operations, angioplasty, stenting, amputation.

For citation: Mukhamadiyeva KhS, Gaibov AD, Baratov AK, Kalmykov EL, Nematzoda O, Rahmonov DA. Mesto i zhanenie endovaskulyarnykh tekhnologiy i gibridnykh operatsiy v lechenii okklyuzionno-stenoticheskikh porazheniy arteriy nizhnikh konechnostey [Place and value of endovascular and hybrid technologies in treatment of lower extremity peripheral artery disease]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2018;20(1):103-112. Available from: <http://dx.doi.org/10.25005/2074-0581-2018-20-1-103-112>.

В последние годы с увеличением продолжительности жизни значительно выросло и количество пациентов с окклюзионными заболеваниями сосудов [1, 2], среди которых поражение атеросклеротического генеза занимает основную долю и регистрируется у 14% населения в возрасте старше 50 лет [3]. Согласно сводным данным, приведённым Гаибовым А.Д. и соавт. [4], частота ампутаций нижних конечностей за последние 25 лет не имеет тенденции к уменьшению и достигает до 62 случаев на 100 тысяч населения.

До настоящего времени неудовлетворённость результатами лечения пациентов с хронической критической ишемией нижних конечностей (ХКИНК) привело к разработке и использованию различных методов лечения этой группы пациентов [5-7]. В частности, в конце XX века довольно широкое применение получили методы генной терапии с использованием стволовых клеток, транспозиция различных тканей на область конечности [2], которые, к сожалению, не позволили в полной мере достичь адекватной реваскуляризации конечности.

Длительное время шунтирующие операции являлись золотым стандартом в лечении пациентов с поражением артериального русла нижних конечностей [8-10]. Вместе с тем, если при поражении проксимального артериального русла (категория С и D по классификации TASC II) шунтирующие операции имели значительный и продолжительный эффект, то при многоэтажном поражении артерий требовались многоуровневые реконструкции с применением нескольких шунтов [11-15]. Выполнение таких операций, как правило, сопровождалось развитием тяжёлых инфекционных осложнений в послеоперационном периоде как в раннем, так и позднем.

В середине 90 годов прошлого столетия, в практическую ангиохирургию были активно внедрены методы эндоваскулярного лечения пациентов с поражением артерий различных бассейнов [16]. Одним из первых, широко использовавшихся методов, явилась баллонная ангиопластика. Однако повсеместное её использование и возлагаемые надежды сменились определённым пессимизмом, из-за низкой долгосрочной эффективности метода [17, 18]. При этом, лучшие результаты были достигнуты при дополнении ангиопластики стентированием [19].

Вместе с тем, множественный характер сосудистых поражений, тяжёлое состояние больных, не позволяли в ряде случаев выполнить в изолированном виде только открытую или эндоваскулярную реваскуляризацию ишемизированной конечности, что привело к появлению нового направления в сосудистой хирургии – гибридных операций, которые в настоящее время получили широкое распространение не только за рубежом, но и в странах СНГ [20-22].

В настоящее время большинством специалистов отмечается, что эндоваскулярные вмешательства являются «первой линией» терапии у пациентов с ХКИНК [23-27]. Первую в мире гибридную операцию выполнили в 1973 году Porter и Dotter, которые произвели ангиопластику подвздошных артерий с последующим бедренно-подколенным шунтированием. В Таджикистане такого рода операция впервые была выполнена в 2012 году профессором А.Д. Гаибовым (хирургический этап) и доцентом А.К. Баратовым (эндоваскулярный этап) [28].

«Гибридное вмешательство» представляет собой комбинацию различных методов, применяемых в различных узких специальностях. В частности, применительно к сердечно-сосудистой хирургии под гибридными операциями подразумевается концептуально согласованное сочетание открытой хирургической реконструкции с рентгенэндоваскулярными методами, выполняемыми одномоментно [29].

В настоящее время число оперативных вмешательств с гибридным подходом при лечении пациентов с ишемией конечности значительно увеличивается, что так же отражается на количестве публикаций, которые посвящены различным аспектам её применения [30-33]. Так, P.S. Aho и M. Venertio (2012) [6], продемонстрировали, что в отделении сосудистой хирургии Helsinki University Central Hospital, число гибридных процедур увеличилось с 4 в 2004 до 73 в 2011 году.

Вместе с тем, показания к гибридным операциям до настоящего времени остаются спорными и до конца не имеют чётких международных рекомендаций. На основании кооперации двух хирургических центров Чехии и Швеции Balaz P. et al. (2012) [34] считают, что гибридные операции должны выполняться: 1) у пациентов с хронической ишемией конечности 2) острой ишемией конечности 3) при окклюзиях ранее наложенных шунтов.

Min Zhou et al. (2014) [35] полагают, что многоэтажное поражение артерий нижних конечностей должно быть одним из показаний к выполнению гибридных операций, так как сопровождается меньшей длительностью госпитализации, значительно меньшим числом послеоперационных осложнений и летальности, сходными результатами при сравнении с открытыми вмешательствами. При этом, главным фактором в выборе показаний считается высокий операционный риск. Вместе с тем, как справедливо отмечают авторы, наличие критической ишемии, диабета, почечной недостаточности может скомпрометировать результаты гибридной хирургии.

Высокую эффективность гибридной технологии также продемонстрировало исследование Jin Hyun Joh et al. (2014) [36], в котором сравнение первичной проходимости у пациентов с гибридной и открытой операциями составило 100 и 90,9% соответственно. Однако изучение и сравнение результатов использования гибридной хирургии и открытых операций, согласно опубликованному исследованию Peter Balaz et al. (2013) [37], не позволили однозначно судить об эффективности того или иного метода, так как во многом результаты лечения зависят как от степени ишемии конечности, так и от анатомического уровня поражения, где выполнялась эндоваскулярная реканализация.

С целью установления показаний к тому или иному методу операции в настоящее время используют комбинацию диагностических инвазивных и неинвазивных методов исследования: УЗДС, КТА, МРА. В настоящее время МРА занимает основное место в диагностике уровня и степени поражения артериального русла, чувствительность и специфичность которой достигает 99,5% и 98,8% соответственно. Вместе с тем, практически во всех случаях основным методом исследования и подтверждения результата операции является контрастная ангиография. Однако КТА с 3D реконструкцией позволяет получить наиболее полную информацию о состоянии атеросклеротического поражения аорто-подвздошного сегмента, а так же подобрать диаметр и длину баллона, стента и катетера.

Согласно мнению Янушко В.А. и соавт. (2011) [15], проблема выполнения одномоментных сочетанных операций носит, в основном, организационный характер, так как требует наличия гибридной операционной, одновременного присутствия в операционной рентген-хирурга и сосудистого хирурга, или сосудистого хирурга, квалифицированно владеющего методикой эндоваскулярного вмешательства. Согласно современным представлениям, гибридная операционная должна быть оснащена высококачественной ангиографической системой с большой разрешающей способностью и возможностью создания высококачественного изображения во время операции. Необходимо отметить, что гибридный подход в лечении пациентов с окклюзионно-стенотическим поражением артерий нижних конечностей должен включать в себя кооперацию рентгенэндоваскулярных хирургов с ангиохирургами, а так же подготовку специально обученного среднего медицинского персонала.

Гибридный подход в хирургии критической ишемии носит весьма дискуссионный характер. Необходимо отметить, что в литературе существуют различные трактовки гибридной хирургии. Так David P. Slovut (2007) [38], опубликовал «гибридный» подход в лечении пациентов с критической ишемией (КИ), у которых невозможно было использовать аутовену пациента по причине её недостаточной длины. В связи с этим, автором в 4 наблюдениях была выполнена атерозектомия устройством Silverhawk и бедренно-подколенное шунтирование. Однако,

такой подход в лечении пациентов с КИ является дискуссионным, в особенности под терминологией «гибридный». Например, M.J. Blecha (2013) [2], считает что гибридный подход возможен у пациентов с коротким по протяжённости поражением артерий. Кроме того, в ряде случаев необходимо выполнение ангиопластики артерий, являющихся путями оттока. Так, Piazza M. et al (2011) [39] показали, что при использовании гибридного подхода по сравнению с открытыми операциями значительно сокращается длительность нахождения пациента в отделении интенсивной терапии, кроме того ближайшие и отдалённые результаты операций являются сопоставимыми. По мнению А.Н. Вачева (2013) [40], использование гибридной реваскуляризации позволяет значительно уменьшить операционную травму, что особенно имеет значение у пациентов с наличием тяжёлого течения ишемической болезни сердца. И.Г. Учкин (2013) [41] выделяет ряд преимуществ гибридных операций: меньшая степень инвазивности; сокращение длины применяемых имплантов; возможность преодолевать пролонгированные поражения.

Chang R.W. et al. (2008) [42] в своем исследовании убедительно показали, что гибридный подход в лечении пациентов с окклюзионными заболеваниями артерий нижних конечностей может быть альтернативой открытой хирургии. Так, на основании анализа результатов лечения 171 пациента, которому были выполнены эндартерэктомия из общей бедренной артерии и стентирование подвздошной артерии, продемонстрировали, что 30 дневная летальность после операции составила 2,3%, а пятилетняя выживаемость – 60%. При этом пятилетняя первичная проходимость реконструированных сосудов достигала 60%, вторичная 98%! Схожее мнение продемонстрировали Slovut D.P. et al. (2009) [43], отметившие, что гибридный подход в лечении пациентов с окклюзионными заболеваниями артерий нижних конечностей позволяет не только уменьшить частоту осложнений, но и улучшить результаты лечения, кроме того, как отмечают авторы, технический успех процедуры является очень высоким. Так, по данным Matsagkas M. et al. (2011) [44], технический успех процедуры достиг в исследовании авторов 98%, при этом первичная и вторичная проходимость в течение 24 месяцев составила 93,2% и 95,5% соответственно. Однако на снижение эффективности лечения с помощью гибридного подхода, как показали G.A. Antoniou et al. (2009) [45], могут влиять такие факторы, как наличие сахарного диабета и дислипидемия. Вместе с тем, В.И. Русин и соавт. (2014) [46], благодаря применению гибридных технологий, в течение года наблюдения сохранили конечность у 85,7% пациентов с критической ишемией. Однако в опубликованном в 2014 году крупном одноцентровом исследовании M. Taurino et al. [47] констатируется, что наибольшую эффективность гибридные технологии имеют при лечении пациентов с категорией C и D по классификации TASC II.

Согласно Российским рекомендациям по ведению пациентов с заболеваниями артерий нижних конечностей, опубликованным в 2013 году, рекомендовано возможное выполнение гибридных операций при многоуровневом поражении артерий нижних конечностей.

Думается, что гибридные технологии позволяют внести в решение проблемы ампутаций нижних конечностей значительный вклад, так как за счёт улучшения кровообращения, в ряде случаев можно ограничиться малыми ампутациями или некрэктомией.

Вместе с тем, весьма компрометирующие данные гибридного подхода представлены японскими авторами M. Nakayama

и F. Sakamoto (2013) [48], в исследовании которых была представлена группа из 11 пациентов с окклюзией поверхностной бедренной артерии, включая ostium, которым была выполнена эндоваскулярная реваскуляризация и эндартерэктомия из области остиума. Несмотря на то, что у всех пациентов было достигнуто улучшение состояния конечности (уменьшение болевого синдрома и заживление ран), в сроки наблюдения 23,9±14,7 месяцев умерло 9 из них. При этом, как отмечают авторы, это было связано с изначально тяжёлым состоянием больных.

Весьма оригинальным исследованием в изучении гибридной реваскуляризации можно считать работу Франца В.В. и соавт. (2011) [49], которые применили гибридную методику – бедренно-подколенное шунтирование со стентированием глубокой артерии бедра конструкцией из никелида титана TH-10. Применённая авторами методика улучшила кровоснабжение конечности на 31% по клиническим показателям по сравнению с контрольной группой.

До настоящего времени в литературе, касающейся проблемы хирургического лечения пациентов с ишемией нижних конечностей нет однозначного ответа относительно первоочередного выбора способа реваскуляризации конечности. Это, прежде всего, обусловлено типом поражения артериального русла нижних конечностей [50], уровнем окклюзии или стеноза [51], наличием тяжёлого коморбидного статуса [52], опытом хирурга и технической оснащённостью клиник.

Большое значение при этом придаётся открытой реваскуляризации конечности даже у пациентов с высоким риском операции. Это, прежде всего, обусловлено отработанными техникой и показаниями к различным видам операций [53], а так же изученными на протяжении нескольких десятилетий результатами их применения, в особенности бедренно-подколенного [54-56], аорто-бедренного и бедренно-берцового шунтирования [57, 58], а так же реваскуляризации с помощью сложных нестандартных методов операций, в том числе поясничной симпатэктомии, стимуляции спинного мозга и генной терапии [59, 60]. Однако существуют факторы, которые обуславливают неоднозначность результатов и не зависящие от тяжести ишемии и атомической локализации [61]. Другим аспектом является то, что одним из дискуссионных вопросов в открытой хирургии является выбор трансплантата для реваскуляризации конечности. Несмотря на неоспоримые преимущества аутовены, до настоящего времени ведётся поиск альтернативных шунтов.

Основным недостатком открытых операций, по мнению большинства исследований, является их высокая травматичность и продолжительность, возможность инфицирования раны и протеза, тромбоз сосудистых протезов в отдалённом периоде, развитие рестенозов, ложных аневризм анастомозов и т.д. Во многом, именно эти недостатки открытых операций, привели к поиску и разработке эндоваскулярных технологий [62, 63], которые так же не лишены недостатков и сопровождаются развитием таких, например, осложнений, как рестеноз стента [64, 65].

Несмотря на широкое внедрение эндоваскулярных технологий и довольно значительное число публикаций, в которых сравниваются преимущества и недостатки как эндоваскулярных, так и открытых вмешательств, до настоящего времени вопрос о том, какая технология более эффективна остаётся открытым, даже несмотря на довольно устойчивые рекомендации по выбору метода реваскуляризации, опубликованном в согласительном документе TASC II в 2007 году. В месте с тем, этот доку-

мент в большей степени можно считать устаревшим, несмотря на то, что он практически является фундаментальным для выбора метода реваскуляризации конечности, но всё же требует пересмотра в свете развития и достижения новых результатов применения эндоваскулярных вмешательств при хронической ишемии конечностей.

В связи с этим, на страницах журнала *European Journal of Vascular Surgery* президент Европейского общества сосудистых и эндоваскулярных хирургов высказался о значительных разногласиях по составлению нового согласительного документа ведущими мировыми специалистами и обществами сосудистых хирургов США и Европы, что так же не вносит коррективы в определение как перспективных направлений в развитии сосудистой хирургии критической ишемии, так и в выборе метода её лечения [66].

Увеличение частоты выполнения эндоваскулярных вмешательств при заболеваниях периферических артерий весьма убедительно продемонстрировал Cull D.L. et al. (2010) [67]. Так, по их данным, частота выполнения эндоваскулярной реваскуляризации нижних конечностей увеличилась на 33% за период с 1995 по 2005 годы, на что так же указывают и другие авторы.

Наиболее изученным аспектом лечения пациентов с ишемией конечностей является сравнение результатов ангиопластики и стентирования, при сопоставлении которых достоверно лучшие результаты были получены при использовании методики стентирования. Однако данный метод так же не лишён недостатков, что связано с развитием в средне- и долгосрочной перспективе реокклюзий или рестенозов стентов. Кроме того, неоднозначные результаты получены при выполнении методики ангиопластики и стентирования артерий оттока, в частности артерий голени, в особенности при нетипичной анатомии и наличии сахарного диабета. Вместе с тем, как отмечают Д.В. Овчаренко и соавт. (2009) [68], субинтимальная ангиопластика является ценным инструментом в арсенале эндоваскулярного хирурга, поскольку позволяет с минимальными затратами восстанавливать проходимость протяжённых хронических окклюзий. N. Fernandez et al. (2010) [69] продемонстрировали так же, что после эндоваскулярных вмешательств на артериях голени отмечается высокая частота повторных ре-интервенционных операций. Как отмечает N.U. Saqib (2013) [70], эндоваскулярные вмешательства на артериях голени в ряде случаев являются единственно возможным методом лечения для спасения конечности от ампутации.

Рядом авторов показано, что эндоваскулярные вмешательства при критической ишемии нижних конечностей у пациентов с синдромом диабетической стопы являются эффективными и оправданными, что позволяет выполнить экономные резекционные вмешательства на стопе и купировать явления критической ишемии [71, 72]. Число работ по этому вопросу увеличивается с каждым годом.

В опубликованном G.A. Antoniou et al. (2013) [73] мета-анализе сравнения результатов использования эндоваскулярных операций с открытыми при окклюзионно-стенозическом поражении бедренно-подколенного артериального сегмента было показано, что выбор в пользу эндоваскулярных вмешательств должен быть предпочтителен у пациентов с наличием тяжёлого коморбидного статуса, так как эндоваскулярные операции являются менее травматичными, на что так же указывает и ряд других авторов.

Таким образом, до настоящего времени выбор технологии лечения при поражении подколенной артерий с вовлечением бедренной артерии или артерий голени является дискуссионным. Как отмечают M.V. Malas et al. (2014) [74], шунтирующие операции при поражении бедренно-подколенного сегмента выполняются у пациентов с более тяжёлым и многоуровневым поражением атеросклерозом, что во многом и обуславливает в ряде случаев худшие результаты традиционного оперативного лечения в сравнении с эндоваскулярной реваскуляризацией конечности.

Kudo T. et al. (2006) [75] при сравнении результатов лечения пациентов с критической ишемией заключили, что в последние годы ангиопластика артерий стала применяться чаще, нежели открытая реваскуляризация, кроме того авторами делается весьма дискуссионный вывод о целесообразности первичного выполнения эндоваскулярных вмешательств по сравнению с открытыми операциями. При этом, последним отводятся такие показания к применению, как невозможность эндоваскулярной реваскуляризации или высокая вероятность отсутствия клинического значимого результата. Необходимо отметить, что результаты эндоваскулярных вмешательств несут всё же неоднозначный характер. Так, D.T. Baril et al. (2010) [76] отметили, что применение эндоваскулярных технологий при поражении типа С по классификации TASC II требует дальнейшего изучения отдалённых результатов лечения. По данным одного из крупных исследований BASIL (Bypass versus Angioplasty in Severe Ischaemia of the Leg), где сравнивались результаты применения эндоваскулярных методов лечения и шунтирующих операций, обобщённого M.S. Conte (2010) [77], показано, что, до настоящего времени результаты операций с использованием аутовены превосходят эндоваскулярные.

В настоящее время признано, что эндоваскулярные технологии наиболее эффективны при применении в области стенозов или окклюзий аорто-подвздошного сегмента [78-81]. Однако, по данным систематического обзора Jongkind V. et al. (2010) [78], первичная проходимость артерий после эндоваскулярных вмешательств уступает открытой хирургической реваскуляризации, хотя вторичная проходимость практически достигает таковой, как после открытой операции. При этом, по данным Pulli R. et al. (2011) [82], частота реинтервенций после эндоваскулярных операций при поражении подвздошного артериального сегмента варьирует от 2,5 до 12,5% в течение от 2 до 60 месяцев и зависит от тяжести состояния, типа поражения артерий и его уровня. В свою очередь, Chen B.L. (2011) [83] считает, что ангиопластика подвздошных артерий может быть первой линией выбора метода хирургического лечения таких пациентов.

В последние годы в эндоваскулярном лечении пациентов с критической ишемией или наличием перемежающейся хромоты всё большее применение находят баллоны с лекарственным или режущим покрытием, стенты и стентграфты нового поколения: биодеградирующие, стенты с лекарственным покрытием и другие, что позволяет значительно улучшить результаты лечения такой группы пациентов [84]. В заключении следует отметить, что окончательные выводы о целесообразности и эффективности того или иного метода реваскуляризации можно сделать лишь на основании принципов доказательной медицины после проведения нескольких рандомизированных исследований.

ЛИТЕРАТУРА REFERENCES

1. Гавриленко АВ, Ван С, Аль-Юсеф НН. Современные возможности в прогнозировании результатов хирургического лечения больных с хронической ишемией нижних конечностей. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия*. 2017;10(5):52-7. Available from: <http://dx.doi.org/10.17116/kardio201710552-57>.
2. Blecha MJ. Critical limb ischemia. *Surg Clin North Am*. 2013;93(4): 789-812. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.suc.2013.04.006>.
3. Глушков НИ, Шломин ВВ, Иванов МА, Пуздряк ПД, Артёмова АС, Бондаренко ПБ. Сравнительная оценка различных методов реваскуляризации при многоуровневой периферической артериальной болезни. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия*. 2018;11(2):24-30. Available from: <http://dx.doi.org/10.17116/kardio201811224-30>.
4. Гаибов АД, Калмыков ЕЛ, Камолов АН. Ампутации нижних конечностей при их хронической критической ишемии. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия*. 2009; 2(2):40-6.
5. Питык АИ, Прасол ВА, Бойко ВВ. Реваскуляризация нижних конечностей у больных с критической ишемией, обусловленной поражением инфраингвинальных артерий. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2014; 20(4):153-8.
6. Aho PS, Venermo M. Hybrid procedures as a novel technique in the treatment of critical limb ischemia. *Scand J Surg*. 2012;101(2):107-13. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/145749691210100206>.
7. Thukkani AK, Kinlay S. Endovascular intervention for peripheral artery disease. *Circ Res*. 2015;116(9):1599-613. Available from: <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.116.303503>.
8. Dosluoglu HH, Lall P, Blochle R, Harris LM, Dryski ML. Clinical presentation and outcome after failed infrainguinal endovascular and open revascularization in patients with chronic limb ischemia. *J Vasc Surg*. 2013;58(1):98-104.e1. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2012.12.076>.
9. Chung J, Modrall JG, Ahn C, Lavery LA, Valentine RJ. Multidisciplinary care improves amputation-free survival in patients with chronic critical limb ischemia. *J Vasc Surg*. 2015;61(1):162-9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2014.05.101>.
10. Mustapha JA, Diaz-Sandoval LJ. Balloon angioplasty in tibioperoneal interventions for patients with critical limb ischemia. *Tech Vasc Interv Radiol*. 2014;17(3):183-96. Available from: <http://dx.doi.org/10.1053/j.tvir.2014.08.007>.
11. Казаков ЮИ, Лукин ИБ, Казаков АЮ, Ефимов СЮ, Великов ПГ. Выбор метода реконструкции сосудов при критической ишемии нижних конечностей. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2015;21(2):152-8.
12. Казаков ЮИ, Лукин ИБ. Выбор метода реконструктивной операции у больных с атеросклеротической окклюзией бедренно-подколенно-берцового сегмента в стадии критической ишемии. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2014;20(3):135-40.
13. Гавриленко АВ, Котов АЭ, Кочетов СВ. Тактика хирургического лечения больных с критической ишемией нижних конечностей IV степени. *Анналы хирургии*. 2010;3:5-8.
14. Сажинев АП, Чупин АВ, Лукинский АВ. Эффективность различных видов бедренно-подколенно-берцовых шунтирований. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2014;20(3):129-33.
15. Янушко ВА, Тирлюк ДВ, Ладыгин ПА, Исачкин ДВ. Современные подходы диагностики и лечения многоуровневых поражений артерий нижних конечностей ниже паховой складки в стадии критической ишемии. *Новости хирургии*. 2011;19(6):115-28.
16. Карпович ДИ. Основные предпосылки к хирургическому лечению облитерирующего атеросклероза инфраингвинальных артерий на фоне критической ишемии нижних конечностей. *Вестник Авиценны*. 2014;3:128-33.
1. Gavrilenko AV, Van S, Al-Yusef NN. Sovremennyye vozmozhnosti v prognozirovanii rezul'tatov khirurgicheskogo lecheniya bol'nykh s kkhronicheskoy ishemiy nizhnikh konechnostey [Modern possibilities to predict surgical outcomes in patients with chronic lower limb ischemia]. *Kardiologiya i serdechno-sosudistaya khirurgiya*. 2017;10(5):52-7. Available from: <http://dx.doi.org/10.17116/kardio201710552-57>.
2. Blecha MJ. Critical limb ischemia. *Surg Clin North Am*. 2013;93(4):789-812. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.suc.2013.04.006>.
3. Glushkov NI, Shlomin VV, Ivanov MA, Puzdryak PD, Artyomova AS, Bondarenko PB. Sravnitel'naya otsenka razlichnykh metodov revaskulyarizatsii pri mnogourovnevoy perifericheskoy arterial'noy bolezni [Comparative evaluation of various methods of revascularization for multifocal peripheral artery disease]. *Kardiologiya i serdechno-sosudistaya khirurgiya*. 2018;11(2):24-30. Available from: <http://dx.doi.org/10.17116/kardio201811224-30>.
4. Gaibov AD, Kalmykov EL, Kamolov AN. Amputatsii nizhnikh konechnostey pri ikh khronicheskoy kriticheskoy ishemii (obzor literatury) [Low extremity amputation in treatment of chronic critical limb ischemia (data review)]. *Kardiologiya i serdechno-sosudistaya khirurgiya*. 2009;2(2):40-u6.
5. Pityk AI, Prasol VA, Boyko VV. Revaskulyarizatsiya nizhnikh konechnostey u bol'nykh s kriticheskoy, obuslovennoy porazheniem infraingival'nykh arteriy [Revascularization of lower limbs in patients with critical ischaemia induced by lesions of infrainguinal arteries]. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya*. 2014;20(4):153-8.
6. Aho PS, Venermo M. Hybrid procedures as a novel technique in the treatment of critical limb ischemia. *Scand J Surg*. 2012;101(2):107-13. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/145749691210100206>.
7. Thukkani AK, Kinlay S. Endovascular intervention for peripheral artery disease. *Circ Res*. 2015;116(9):1599-613. Available from: <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.116.303503>.
8. Dosluoglu HH, Lall P, Blochle R, Harris LM, Dryski ML. Clinical presentation and outcome after failed infrainguinal endovascular and open revascularization in patients with chronic limb ischemia. *J Vasc Surg*. 2013;58(1):98-104.e1. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2012.12.076>.
9. Chung J, Modrall JG, Ahn C, Lavery LA, Valentine RJ. Multidisciplinary care improves amputation-free survival in patients with chronic critical limb ischemia. *J Vasc Surg*. 2015;61(1):162-9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2014.05.101>.
10. Mustapha JA, Diaz-Sandoval LJ. Balloon angioplasty in tibioperoneal interventions for patients with critical limb ischemia. *Tech Vasc Interv Radiol*. 2014;17(3):183-96. Available from: <http://dx.doi.org/10.1053/j.tvir.2014.08.007>.
11. Kazakov Yul, Lukin IB, Kazakov AYu, Efimov SYu, Velikov PG. Vybora metoda rekonstruktsii sosudov pri kriticheskoy ishemii nizhnikh konechnostey [Choosing the method of reconstruction for lower-limb critical ischemia]. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya*. 2015;21(2):152-8.
12. Kazakov Yul, Lukin IB. Vybora metoda rekonstruktivnoy operatsii u bol'nykh s ateroskleroticheskoy okklyuziyey bedrenno-podkolenno-bertsovogo segmenta v stadii kriticheskoy ishemii [Choosing the method of reconstructive operation in patients with atherosclerotic occlusion of the femoral-popliteal-tibial segment in the stage of critical ischaemia]. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya*. 2014;20(3):135-140.
13. Gavrilenko AV, Kotov AE, Kochetov SV. Taktika khirurgicheskogo lecheniya bol'nykh s kriticheskoy ishemiy nizhnikh konechnostey IV stepeni [Tactics of surgical treatment of patients with critical ischemia of lower extremities of the IV degree]. *Annaly khirurgii*. 2010;3:5-8.
14. Sazhinov AP, Chupin AV, Lukinsky AV. Effektivnost' razlichnykh vidov bedrenno-podkolenno-bertsovykh shuntirovaniy [Efficacy of various types of femoropopliteal crural bypass grafting]. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya*. 2014;20(3):129-33.
15. Yanushko VA, Tirlyuk DV, Ladygin PA, Isachkin DV. Sovremennyye podkhody diagnostiki i lecheniya mnogourovnevnykh porazheniy arteriy nizhnikh konechnostey nizhe pakhovoy skladki v stadii kriticheskoy ishemii [Current approaches to diagnostics and treatment of multi-layered lower limbs arteries lesions below the inguinal fold at the critical ischemia stage]. *Novosti khirurgii*. 2011;19(6):115-28.
16. Karpovich DI. Osnovnyye predposylki k khirurgicheskomu lecheniyu obliteriruyushchego ateroskleroza infraingival'nykh arteriy na fone kriticheskoy ishemii nizhnikh konechnostey [Basic prerequisite of surgical treatment obliterating atherosclerosis of infrainguinal artery associated

17. Iida O, Soda Y, Kawasaki D, Hirano K, Yamaoka T, Suzuki K, et al. Angiographic restenosis and its clinical impact after infrapopliteal angioplasty. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2012;44(4):425-31. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejvs.2012.07.017>.
18. Naoum JJ, Arbid EJ. Endovascular techniques in limb salvage: infrapopliteal angioplasty. *Methodist Debaque Cardiovasc J.* 2013;9(2):103-7.
19. Mc Phee JT, Nguyen LL, Ho KJ, Ozaki CK, Conte MS, Belkin M. Risk prediction of 30-day readmission after infrainguinal bypass for critical limb ischemia. *J Vasc Surg.* 2013;57(6):1481-8.
20. Папоян СА, Абрамов ИС, Майтесян ДА, Вериго АВ, Еременко АГ, Балдин ВЛ, и др. Гибридные операции при многоэтажных поражениях артерий нижних конечностей. *Ангиология и сосудистая хирургия.* 2012;18(2):138-41.
21. Huynh TT, Bechara CF. Hybrid interventions in limb salvage. *Methodist Debaque Cardiovasc J.* 2013;9(2):90-4.
22. Zou J, Xia Y, Yang H, Ma H, Zhang X. Hybrid endarterectomy and endovascular therapy in multilevel lower extremity arterial disease involving the femoral artery bifurcation. *Int Surg.* 2012;97(1):56-64. Available from: <http://dx.doi.org/10.9738/0020-8868-97.1.56>.
23. Clair D, Shah S, Weber J. Current state of diagnosis and management of critical limb ischemia. *J Curr Cardiol Rep.* 2012;14(2):160-70. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s11886-012-0251-4>.
24. Conrad MF, Crawford RS, Hackney LA, Paruchuri V, Abularrage CJ, Patel VI, et al. Endovascular management of patients with critical limb ischemia. *J Vasc Surg.* 2011;53(4):1020-5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2010.10.088>.
25. Iida O, Nakamura M, Yamauchi Y, Kawasaki D, Yokoi Y, Yokoi H, et al. OLIVE Investigators. Endovascular treatment for infrainguinal vessels in patients with critical limb ischemia OLIVE Registry, a prospective, multicenter study in Japan with 12-month follow-up. *Circ Cardiovasc Interv.* 2013;6(1):68-76. Available from: <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCINTERVENTIONS.112.975318>.
26. Singh KP, Sharma AM. Critical limb ischemia: current approach and future directions. *J Cardiovasc Trans Res.* 2014;7(4):437-45. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s12265-014-9562-8>.
27. Lee LK, Kent KC. Infrainguinal occlusive disease: endovascular intervention is the first line therapy. *Adv Surg.* 2008;42:193-204.
28. Гаибов АД, Султанов ДД, Калмыков ЕЛ, Садриев ОН, Баратов АК, Мухаммадиева ХС. Первый опыт «гибридных» операций при облитерирующих заболеваниях артерий нижних конечностей в Республике Таджикистан. *Здравоохранение Таджикистана.* 2017;3:27-35.
29. Щёголев АА, Папоян СА, Митичкин АЕ, Квицаридзе БА, Мутаев ММ, Красников АП, и др. Гибридные операции при атеросклеротическом поражении артерий нижних конечностей. *Хирург.* 2016;11-12:91-6.
30. Baroi LG, Verbist J, Peeters P, Popa RF. Clinical and epidemiological assessment concerning hybrid revascularization techniques in the treatment of multilevel arterial occlusive disease. *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi.* 2014;118(3): 764-71.
31. Smolock CJ, Anaya-Alaya JE, El-Sayed HF, Naoum JJ, Lumsden AB, Davies MG. Clinical efficacy of concomitant tibial interventions associated with superficial femoral artery interventions in critical limb ischemia. *J Vasc Surg.* 2013;57(1):19-27. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2012.06.110>.
32. Fernandez N, McEnaney R, Marone LK, Rhee RY, Leers D, Makaroun M, Chaer RA. Multilevel versus isolated endovascular tibial interventions for critical limb ischemia. *J Vasc Surg.* 2011;54(3):722-9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2011.03.232>.
33. Patel SD, Donati T, Zayed H. Hybrid revascularization of complex multilevel disease: a paradigm shift in critical limb ischemia treatment. *J Cardiovasc Surg (Torino).* 2014;55(5):613-23.
34. Balaz P, Rokosny S, Bafrnec J, Björck M. The role of hybrid procedures in the management of peripheral vascular disease. *Scand J Surg.* 2012;101(4):232-7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/145749691210100402>.
35. Zhou M, Huang D, Liu C, Liu Z, Zhang M, Qiao T, Liu CJ. Comparison of hybrid procedure and open surgical revascularization for multilevel infrainguinal arterial occlusive disease. *Clin Interv Aging.* 2014;9:1595-603. Available from: <http://dx.doi.org/10.2147/CIA.S66860>.
- with critical lower limb ischemia]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin].* 2014;3:128-33.
17. Iida O, Soda Y, Kawasaki D, Hirano K, Yamaoka T, Suzuki K, et al. Angiographic restenosis and its clinical impact after infrapopliteal angioplasty. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2012;44(4):425-31. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejvs.2012.07.017>.
18. Naoum JJ, Arbid EJ. Endovascular techniques in limb salvage: infrapopliteal angioplasty. *Methodist Debaque Cardiovasc J.* 2013;9(2):103-7.
19. Mc Phee JT, Nguyen LL, Ho KJ, Ozaki CK, Conte MS, Belkin M. Risk prediction of 30-day readmission after infrainguinal bypass for critical limb ischemia. *J Vasc Surg.* 2013;57(6):1481-8.
20. Papoyan SA, Abramov IS, Maitesyan DA, Verigo AV, Eremenko AG, Baldin VL, i dr. Gibridnye operatsii pri mnogoetazhnykh porazheniyakh arteriy nizhnikh konechnostey [Hybrid operations in multilevel lesions of lower-limb arteries]. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya.* 2012;18(2):138-41.
21. Huynh TT, Bechara CF. Hybrid interventions in limb salvage. *Methodist Debaque Cardiovasc J.* 2013;9(2):90-4.
22. Zou J, Xia Y, Yang H, Ma H, Zhang X. Hybrid endarterectomy and endovascular therapy in multilevel lower extremity arterial disease involving the femoral artery bifurcation. *Int Surg.* 2012;97(1):56-64. Available from: <http://dx.doi.org/10.9738/0020-8868-97.1.56>.
23. Clair D, Shah S, Weber J. Current state of diagnosis and management of critical limb ischemia. *J Curr Cardiol Rep.* 2012;14(2):160-70. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s11886-012-0251-4>.
24. Conrad MF, Crawford RS, Hackney LA, Paruchuri V, Abularrage CJ, Patel VI, et al. Endovascular management of patients with critical limb ischemia. *J Vasc Surg.* 2011;53(4):1020-5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2010.10.088>.
25. Iida O, Nakamura M, Yamauchi Y, Kawasaki D, Yokoi Y, Yokoi H, et al. OLIVE Investigators. Endovascular treatment for infrainguinal vessels in patients with critical limb ischemia OLIVE Registry, a prospective, multicenter study in Japan with 12-month follow-up. *Circ Cardiovasc Interv.* 2013;6(1):68-76. Available from: <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCINTERVENTIONS.112.975318>.
26. Singh KP, Sharma AM. Critical limb ischemia: current approach and future directions. *J Cardiovasc Trans Res.* 2014;7(4):437-45. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s12265-014-9562-8>.
27. Lee LK, Kent KC. Infrainguinal occlusive disease: endovascular intervention is the first line therapy. *Adv Surg.* 2008;42:193-204.
28. Gaibov AD, Sultanov DD, Kalmykov EL, Sadriev ON, Baratov AK, Mukhammadiyeva KhS. Pervyy opyt «gibridnykh» operatsiy pri obliteriruyushchikh zabolevaniyakh arteriy nizhnikh konechnostey v Respublike Tadjikistan [First experience of “hybrid” surgery of obliteration diseases of lower limb arteries in Republic of Tajikistan]. *Zdravookhranenie Tadjikistana.* 2017;3:27-35.
29. Shyogolev AA, Papoyan SA, Mitichkin AE, Kviцaridze BA, Mutayev MM, Krasnikov AP, i dr. Gibridnye operatsii pri ateroskleroticheskom porazhenii arteriy nizhnikh konechnostey [Hybrid procedures for lower extremity arterial disease]. *Khirurg.* 2016;11-12:91-6.
30. Baroi LG, Verbist J, Peeters P, Popa RF. Clinical and epidemiological assessment concerning hybrid revascularization techniques in the treatment of multilevel arterial occlusive disease. *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi.* 2014;118(3): 764-71.
31. Smolock CJ, Anaya-Alaya JE, El-Sayed HF, Naoum JJ, Lumsden AB, Davies MG. Clinical efficacy of concomitant tibial interventions associated with superficial femoral artery interventions in critical limb ischemia. *J Vasc Surg.* 2013;57(1):19-27. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2012.06.110>.
32. Fernandez N, McEnaney R, Marone LK, Rhee RY, Leers D, Makaroun M, Chaer RA. Multilevel versus isolated endovascular tibial interventions for critical limb ischemia. *J Vasc Surg.* 2011;54(3):722-9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2011.03.232>.
33. Patel SD, Donati T, Zayed H. Hybrid revascularization of complex multilevel disease: a paradigm shift in critical limb ischemia treatment. *J Cardiovasc Surg (Torino).* 2014;55(5):613-23.
34. Balaz P, Rokosny S, Bafrnec J, Björck M. The role of hybrid procedures in the management of peripheral vascular disease. *Scand J Surg.* 2012;101(4):232-7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/145749691210100402>.
35. Zhou M, Huang D, Liu C, Liu Z, Zhang M, Qiao T, Liu CJ. Comparison of hybrid procedure and open surgical revascularization for multilevel infrainguinal arterial occlusive disease. *Clin Interv Aging.* 2014;9:1595-603. Available from: <http://dx.doi.org/10.2147/CIA.S66860>.

36. Joh JH, Joo SH, Park HC. Simultaneous hybrid revascularization for symptomatic lower extremity arterial occlusive disease. *Exp Ther Med.* 2014;7(4): 804-10. Available from: <http://dx.doi.org/10.3892/etm.2014.1513>.
37. Balaz P, Rokosny S, Wohlfahrt P, Adamec M, Janousek L, Björk M. Early and late outcomes of hybrid endovascular and open repair procedures in patients with peripheral arterial disease. *Vasa.* 2013;42(4):292-300. Available from: <http://dx.doi.org/10.1024/0301-1526/a000290>.
38. Slovut DP, Demaioribus CA. Hybrid revascularization using Silverhawk atherectomy and infrapopliteal bypass for limb salvage. *Ann Vasc Surg.* 2007;21(6):796-800. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.avsg.2007.07.008>.
39. Piazza M, Ricotta JJ, Bower TC, Kalra M, Duncan AA, Cha S, et al. Iliac artery stenting combined with open femoral endarterectomy is as effective as open surgical reconstruction for severe iliac and common femoral occlusive disease. *J Vasc Surg.* 2011;54(2):402-11. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2011.01.027>.
40. Вачёв АН, Михайлов МС, Сухоруков ВВ, Суркова ЕА, Гуреев АД, Кругомов АВ, Черновалов ДА. Хирургическое лечение больных с сочетанием критической ишемии нижних конечностей при поражении аорто-под-вздошного сегмента и ишемической болезни сердца. *Патология кровообращения и кардиохирургия.* 2013;1:73-8.
41. Учкин ИГ, Шугушев ЗХ, Талов НА, Багдасарян АГ, Гонсалес АК, Хмырова АВ. Опыт применения гибридных методик хирургического лечения пациентов с критической ишемией нижних конечностей. *Ангиология и сосудистая хирургия.* 2013;18(2):48-57.
42. Chang RW, Coodney PP, Baek JH, Nolan BW, Rzucidlo EM, Powell RJ. Long-term results of combined common femoral endarterectomy and iliac stenting/stent grafting for occlusive disease. *J Vasc Surg.* 2008;48(2):362-7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2008.03.042>.
43. Slovut DP, Sullivan TM. Combined endovascular and open revascularization. *Ann Vasc Surg.* 2009;23(3):414-24. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.avsg.2008.12.001>.
44. Matsagkas M, Kouvelos G, Arnaoutoglou E, Papa N, Labropoulos N, Tassiopoulos A. Hybrid procedures for patients with critical limb ischemia and severe common femoral artery atherosclerosis. *Ann Vasc Surg.* 2011;25(8):1063-9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.avsg.2011.07.010>.
45. Antoniou GA, Sfyroeras GS, Karathanos C, Achouhan H, Koutsias S, Vretzakis G, Giannoukas AD. Hybrid endovascular and open treatment of severe multilevel lower extremity arterial disease. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2009;38(5):616-22. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejvs.2009.06.016>.
46. Русин ВИ, Корсак ВВ, Попович ЯМ, Русин ВВ. Место гибридной хирургии при лечении критической ишемии нижних конечностей. *Новости хирургии.* 2014;22(1):244-51.
47. Taurino M, Persiani F, Fantozzi C, Ficarelli R, Rizzo L, Stella N. Trans-Atlantic Inter-Society Consensus II C and D iliac lesions can be treated by endovascular and hybrid approach: A Single-Center Experience. *Vasc Endovasc Surg.* 2014;48(2):123-8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/1538574413512381>.
48. Nakayama M, Sakamoto F. Proximal direct endarterectomy combined with simultaneous distal endovascular therapy for chronic full-length occlusion of the superficial femoral artery in elderly patients. *Asian J Surg.* 2013;36(3):104-10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.asjsur.2012.11.006>.
49. Франц ВВ, Ивченко ОА, Ивченко АО. Преимущества гибридных операций в сосудистой хирургии с использованием эластичных стентов из никелида титана TN-10. *Бюллетень сибирской медицины.* 2011;10(1):122-6.
50. Троицкий АВ, Бехтев АГ, Хабазов РИ, Беляков ГА, Лысенко ЕР, Колодиев ГП. Гибридная хирургия при многоэтажных атеросклеротических поражениях артерий аорто-подвздошного и бедренно-подколенного сегментов. *Диагностическая интервенционная радиология.* 2012;6(4):67-77.
51. Цыганков ВН, Францевич АМ, Федоров ЕЕ. Бифуркационное стентирование внутренней и наружной подвздошных артерий при лечении синдрома Лериша. *Диагностическая и интервенционная радиология.* 2014;8(4):98-102.
36. Joh JH, Joo SH, Park HC. Simultaneous hybrid revascularization for symptomatic lower extremity arterial occlusive disease. *Exp Ther Med.* 2014;7(4): 804-10. Available from: <http://dx.doi.org/10.3892/etm.2014.1513>.
37. Balaz P, Rokosny S, Wohlfahrt P, Adamec M, Janousek L, Björk M. Early and late outcomes of hybrid endovascular and open repair procedures in patients with peripheral arterial disease. *Vasa.* 2013;42(4):292-300. Available from: <http://dx.doi.org/10.1024/0301-1526/a000290>.
38. Slovut DP, Demaioribus CA. Hybrid revascularization using Silverhawk atherectomy and infrapopliteal bypass for limb salvage. *Ann Vasc Surg.* 2007;21(6):796-800. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.avsg.2007.07.008>.
39. Piazza M, Ricotta JJ, Bower TC, Kalra M, Duncan AA, Cha S, et al. Iliac artery stenting combined with open femoral endarterectomy is as effective as open surgical reconstruction for severe iliac and common femoral occlusive disease. *J Vasc Surg.* 2011;54(2):402-11. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2011.01.027>.
40. Vachyov AN, Mikhaylov MS, Sukhorukov VV, Surkova EA, Gureev AD, Krugomov AV, i dr. Khirurgicheskoe lechenie bol'nykh s sochetaniem kriticheskoy ishemii nizhnikh konechnostey pri porazhenii aorto-podvzdoshnogo segmenta i ishemichekoy bolezni serdtsa [Surgical treatment of patients with critical ischemia of lower limbs originating from aortoiliac lesions and concomitant coronary artery disease]. *Patologiya krovoobrashcheniya i kardiokhirurgiya.* 2013;1:73-8.
41. Uchkin IG, Shugushev ZH, Talov NA, Bagdasaryan AG, Gonsales AK, Khmyrova AV. Opyt primeneniya gibridnykh metodik khirurgicheskogo lecheniya patsientov s kriticheskoy ishemiyey nizhnikh konechnostey [Experience with hybrid techniques of surgical treatment of patients with lower limb critical ischaemia]. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya.* 2013;18(2):48-57.
42. Chang RW, Coodney PP, Baek JH, Nolan BW, Rzucidlo EM, Powell RJ. Long-term results of combined common femoral endarterectomy and iliac stenting/stent grafting for occlusive disease. *J Vasc Surg.* 2008;48(2):362-7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2008.03.042>.
43. Slovut DP, Sullivan TM. Combined endovascular and open revascularization. *Ann Vasc Surg.* 2009;23(3):414-24. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.avsg.2008.12.001>.
44. Matsagkas M, Kouvelos G, Arnaoutoglou E, Papa N, Labropoulos N, Tassiopoulos A. Hybrid procedures for patients with critical limb ischemia and severe common femoral artery atherosclerosis. *Ann Vasc Surg.* 2011;25(8):1063-9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.avsg.2011.07.010>.
45. Antoniou GA, Sfyroeras GS, Karathanos C, Achouhan H, Koutsias S, Vretzakis G, Giannoukas AD. Hybrid endovascular and open treatment of severe multilevel lower extremity arterial disease. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2009;38(5):616-22. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejvs.2009.06.016>.
46. Rusin VI, Popovich YuM, Korsak VV, Rusin VV. Mesto gibridnoy khirurgii pri lechenii kriticheskoy ishemii nizhnikh konechnostey [The place of hybrid surgery in treatment of critical lower limb ischemia]. *Novosti khirurgii.* 2014;22(1):244-51.
47. Taurino M, Persiani F, Fantozzi C, Ficarelli R, Rizzo L, Stella N. Trans-Atlantic Inter-Society Consensus II C and D iliac lesions can be treated by endovascular and hybrid approach: A Single-Center Experience. *Vasc Endovasc Surg.* 2014;48(2):123-8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/1538574413512381>.
48. Nakayama M, Sakamoto F. Proximal direct endarterectomy combined with simultaneous distal endovascular therapy for chronic full-length occlusion of the superficial femoral artery in elderly patients. *Asian J Surg.* 2013;36(3):104-10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.asjsur.2012.11.006>.
49. Frants VV, Ivchenko OA, Ivchenko AO. Preimushchestva gibridnykh operatsiy v sosudistoy khirurgii s ispol'zovaniem elastichnykh stentov iz nikelida titana TN-10 [Advantages of hybrid surgery using elastic stents of nickel-titanium TN-10 in vascular surgery]. *Byulleten' sibirskoy meditsiny.* 2011;10(1):122-6.
50. Troitskiy AV, Bekhtev AG, Khabazov RI, Belyakov GA, Lytsenko ER, Kolodiev GP. Gibridnaya khirurgiya pri mnogoetazhnykh ateroskleroticheskikh porazheniyakh arteriy aorto-podvzdoshnogo i bedrenno-podkolenno segmentov [Hybrid surgery for diffuse atherosclerotic lesions of aortoiliac and femoro-popliteal arterial segments]. *Diagnosticheskaya i intervensionnaya radiologiya.* 2012;6(4):67-77.
51. Tsygankov VN, Frantsevich AM, Fyodorov EE. Bifurkatsionnoe stentirovanie vnutrenney i naruzhnoy podvzdoshnykh arteriy pri lechenii sindroma Lerischa [Bifurcation stenting of internal and external iliac arteries in Lerische syndrome]. *Diagnosticheskaya i intervensionnaya radiologiya.* 2014;8(4):98-102.

52. Дибиров МД, Дибиров АА, Гаджимурадов РУ, Терещенко СА, Соболева СР, Рамазанова ЮИ, и др. Дистальные реконструкции при критической ишемии нижних конечностей у больных старших возрастных групп. *Хирургия*. 2009;1:49-52.
53. Cassius Iyad N, Chaar O, Leers S, Marone L, Cho J, Baril DT, et al. Lower extremity revascularization (LER) in young patients: Have endovascular options impacted practice and outcomes?. *J Vasc Surg*. 2010;52(3):802-3. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2010.06.025>.
54. Калмыков ЕЛ, Сучков ИА, Ньматзода ОН. К вопросу о поясничной симпатэтомии. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2017;23(4):181-5.
55. Никульников ПИ, Ратушнюк АВ, Гуч АА. Профилактика тромботических осложнений реконструктивных операций, выполненных по поводу окклюзии магистральных артерий в бедренно-подколенном сегменте. *Клінічна хірургія*. 2008;7:24-7.
56. El-Sayed HF. Bypass surgery for lower extremity limb salvage: vein bypass. *Methodist Debaque Cardiovasc J*. 2012;8(4):37-42.
57. Сажинов АП, Лукинский АВ, Чупин АВ. Пути улучшения проходимости бедренно-подколенно-берцовых шунтов. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2014;20(1):141-5.
58. Ricco JB, Thanh Phong L, Belmonte R, Schneider F, Valagier A, Illuminati G, et al. Open surgery for chronic limb ischemia: a review. *J Cardiovasc Surg (Torino)*. 2013;54(6):719-27.
59. Гавриленко АВ, Воронов ДА. Генные технологии стимуляции ангиогенеза как инновационное направление в ангиологии и сосудистой хирургии. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2015;21(2):7-14.
60. Суковатых БС, Итинсон АИ, Князев ВВ, Магамедалиева КС, Савчук ОФ. Диагностические и лечебные возможности поясничной химической десимпатизации у больных хроническими облитерирующими заболеваниями артерий нижних конечностей. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2008;14(3):32-8.
61. Cherr GS, Wang J, Zimmerman PM, Dosluoglu HH. Depression is associated with worse patency and recurrent leg symptoms after lower extremity revascularization. *J Vasc Surg*. 2007;45(4):744-50. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2006.11.057>.
62. Ghoneim B, Elwan H, Eldaly W, Khairy H, Taha A, Gad A. Management of critical lower limb ischemia in endovascular era: experience from 511 patients. *Int J Angiol*. 2014;23(3):197-206. Available from: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0034-1382825>.
63. Gabrielli R, Rosati MS, Vitale S, Baciarello G, Siani A, Chiappa R, et al. Randomized controlled trial of remote endarterectomy versus endovascular intervention for Trans Atlantic Inter-Society Consensus II D femoropopliteal lesions. *J Vasc Surg*. 2012;56(6):1598-605. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2012.06.081>.
64. Mehta M, Paty PSK, Roddy SP, Kreienberg PB, Sternbach Y, Taggart JB, et al. Standardized angioplasty and stenting techniques for sfa-popliteal TASC C and D lesions improve outcomes: A prospective evaluation. *J Vasc Surg*. 2010;52(1s: 3):802. Available from: <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jvs.2010.06.024>.
65. Kirk J, Wilson R, Kovacs F, Tennant W, Braithwaite B, Habib S. Successful extra-anatomical recanalization of occluded superficial femoral arteries using the outback device - a report of 2 cases. *Vasc Endovasc Surg*. 2012;46(1):62-5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/1538574411422959>.
66. Gonçalves FB, Verhagen HJM. Invited Comment on: "Benefit of revascularization to critical limb ischemia patients evaluated by a patient-oriented Scoring System". *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2012;43(5):548. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejvs.2012.01.005>.
67. Cull DL, Langan EM, Gray BH, Jihson B, Taylor SM. Open versus endovascular intervention for critical limb ischemia: A population-based study. *J Am Coll Surg*. 2010;210(5):555-63. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2009.12.019>.
68. Овчаренко ДВ, Капутин МЮ. Технические аспекты субинтимальной ангиопластики артерий голени. *Международный журнал интервенционной кардиоангиологии*. 2009;17:36-40.
52. Dibirow MD, Dibirow AA, Gadzhimuradov RU, Tereshchenko SA, Soboleva SR, Ramazanova II, i dr. Distal'nye rekonstruksii pri kriticheskoj ishemii nizhnikh konechnostey u bol'nykh starshikh vozrastnykh grupp [Distal reconstructions under critical lower limb ischemia in elderly patients]. *Khirurgiya*. 2009;1:49-52.
53. Cassius Iyad N, Chaar O, Leers S, Marone L, Cho J, Baril DT, et al. Lower extremity revascularization (LER) in young patients: Have endovascular options impacted practice and outcomes?. *J Vasc Surg*. 2010;52(3):802-3. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2010.06.025>.
54. Kalmykov EL, Suchkov IA, Nematzoda ON. K voprosu o poyasnichnoy simpatektomii [On the problem of lumbar sympathectomy]. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya*. 2017;23(4):181-5.
55. Nikulnikov PI, Ratushnyuk AV, Guch AA. Profilaktika tromboticheskikh oslozhneniy rekonstruktivnykh operatsiy, vypolnennykh po povodu okklyuzii magistral'nykh arteriy v bedrenno-podkolennom segmente [Prophylaxis of thrombotic complications of reconstructive interventions for occlusion of the main arteries of femoral-popliteal segment]. *Klinichna khirurgiya*. 2008;7:24-7.
56. El-Sayed HF. Bypass surgery for lower extremity limb salvage: vein bypass. *Methodist Debaque Cardiovasc J*. 2012;8(4):37-42.
57. Sazhinov AP, Lukinskiy AV, Chupin AV. Puti uluchsheniya prokhodimosti bedrenno-podkoleno-bertsovykh shuntov [Ways to improve patency of the femoral-popliteal-crural bypass grafts]. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya*. 2014;20(1):141-5.
58. Ricco JB, Thanh Phong L, Belmonte R, Schneider F, Valagier A, Illuminati G, et al. Open surgery for chronic limb ischemia: a review. *J Cardiovasc Surg (Torino)*. 2013.54(6):719-27.
59. Gavrilenko AV, Voronov DA. Gennye tekhnologii stimulyatsii angiogeneza kak innovatsionnoe napravlenie v angiologii i sosudistoy khirurgii [Genetic engineering technologies of stimulating angiogenesis as an innovation trend in angiology and vascular surgery]. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya*. 2015;21(2):7-14.
60. Sukovatykh BS, Itinson AI, Knyazev VV, Magamedalieva KS, Savchuk OF. Diagnosticheskie i lechebnye vozmozhnosti poyasnichnoy khimicheskoy desimpatizatsii u bol'nykh khronicheskimi obliteriruyushchimi zabolevaniyami arteriy nizhnikh konechnostey [Diagnostic and therapeutic possibilities of lumbar chemical sympathectomy in patients with chronic obliterating diseases of lower-limb arteries]. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya*. 2008;14(3):32-8.
61. Cherr GS, Wang J, Zimmerman PM, Dosluoglu HH. Depression is associated with worse patency and recurrent leg symptoms after lower extremity revascularization. *J Vasc Surg*. 2007;45(4):744-50. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2006.11.057>.
62. Ghoneim B, Elwan H, Eldaly W, Khairy H, Taha A, Gad A. Management of critical lower limb ischemia in endovascular era: experience from 511 patients. *Int J Angiol*. 2014;23(3):197-206. Available from: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0034-1382825>.
63. Gabrielli R, Rosati MS, Vitale S, Baciarello G, Siani A, Chiappa R, et al. Randomized controlled trial of remote endarterectomy versus endovascular intervention for Trans Atlantic Inter-Society Consensus II D femoropopliteal lesions. *J Vasc Surg*. 2012;56(6):1598-605. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2012.06.081>.
64. Mehta M, Paty PSK, Roddy SP, Kreienberg PB, Sternbach Y, Taggart JB, et al. Standardized angioplasty and stenting techniques for sfa-popliteal TASC C and D lesions improve outcomes: A prospective evaluation. *J Vasc Surg*. 2010;52(1s: 3):802. Available from: <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jvs.2010.06.024>.
65. Kirk J, Wilson R, Kovacs F, Tennant W, Braithwaite B, Habib S. Successful extra-anatomical recanalization of occluded superficial femoral arteries using the outback device - a report of 2 cases. *Vasc Endovasc Surg*. 2012;46(1):62-5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/1538574411422959>.
66. Gonçalves FB, Verhagen HJM. Invited Comment on: "Benefit of revascularization to critical limb ischemia patients evaluated by a patient-oriented Scoring System". *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2012;43(5):548. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejvs.2012.01.005>.
67. Cull DL, Langan EM, Gray BH, Jihson B, Taylor SM. Open versus endovascular intervention for critical limb ischemia: A population-based study. *J Am Coll Surg*. 2010;210(5):555-63. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2009.12.019>.
68. Ovcharenko DV, Kaputin MYu. Tekhnicheskie aspekty subintimal'noy angioplastiki arteriy goleni [Technical issues of subintimal angioplasty of crural arteries]. *Mezhdunarodnyy zhurnal interventsionnoy kardioangiologii*. 2009;17:36-40.

69. Fernandez N, McEnaney R, Marone LK, Rhee RY, Leers S, Makaroun M, Chaer RA. Predictors of failure and success of tibial interventions for critical limb ischemia. *J Vasc Surg.* 2010;52(4):834-42. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2010.04.070>.
70. Saqib NU, Domenick N, Cho JS, Marone L, Leers S, Makaroun MS, Chaer RA. Predictors and outcomes of restenosis following tibial artery endovascular interventions for critical limb ischemia. *J Vasc Surg.* 2013;57(3):692-9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2012.08.115>.
71. Pomposelli F. Arterial imaging in patients with lower extremity ischemia and diabetes mellitus. *J Vasc Surg.* 2010;52(3 Suppl):81S-91S. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2010.06.013>.
72. Korhonen M, Halmesmaki K, Lepantalo M, Venermo M. Predictors of failure of endovascular revascularization for critical limb ischemia. *Scand J Surg.* 2012;101(3):170-6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/145749691210100306>.
73. Antoniou GA, Chalmers N, Georgiadis GS, Lazarides MK, Antoniou SA, Serracino-Ingloft F, Smyth JV, Murray D. A meta-analysis of endovascular versus surgical reconstruction of femoropopliteal arterial disease. *J Vasc Surg.* 2013;57(1):242-53. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2012.07.038>.
74. Malas MB, Enwerem N, Qazi U, Brown B, Schneider EB, Reifsnnyder T, et al. Comparison of surgical bypass with angioplasty and stenting of superficial femoral artery disease. *J Vasc Surg.* 2014;59(1):129-35. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2013.05.100>.
75. Kudo T, Chandra FA, Kwun WH, Haas BT, Ahn SS. Changing pattern of surgical revascularization for critical limb ischemia over 12 years: Endovascular vs open bypass surgery. *J Vasc Surg.* 2006;44(2):304-13. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2006.03.040>.
76. Baril DT, Chaer RA, Rhee RY, Makaroun MS, Marone LK. Endovascular interventions for TASC II D femoropopliteal lesions. *J Vasc Surg.* 2010;51(6):1406-12. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2010.01.062>.
77. Conte MS. Bypass versus angioplasty in severe ischaemia of the leg (BASIL) and the (hoped for) dawn of evidence-based treatment for advanced limb ischemia. *J Vasc Surg.* 2010;51(5 Suppl):69S-75S. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2010.02.001>.
78. Burke CR, Hanke PK, Hernandez R, Rectenwald JE, Krishnamurthy V, Englesbe MJ, et al. A contemporary comparison of aortofemoral bypass and aortoiliac stenting in the treatment of aortoiliac occlusive disease. *Ann Vasc Surg.* 2010;24(1):4-13. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.avsg.2009.09.005>.
79. Jongkind V, Akkersdijk GJ, Yeung KK, Wisselink W. A systematic review of endovascular treatment of extensive aortoiliac occlusive disease. *J Vasc Surg.* 2010;52(5):1376-83. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2010.04.080>.
80. Ahanchi SS, Panneton JM, Stout CL. A hybrid approach to recanalization of a chronic iliofemoral occlusion. *J Vasc Surg.* 2013;57(1):230-3. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2012.07.046>.
81. Setacci C, Sirignano P, Galzerano G, Mazzitelli G, Sauro L, de Donato G, et al. Endovascular first as «preliminary approach» for critical limb ischemia and diabetic foot. *J Cardiovasc Surg (Torino).* 2013;54(6):679-84.
82. Pulli R, Dorigo W, Fargion A, Innocenti AA, Pratesi G, Marek J, et al. Early and long-term comparison of endovascular treatment of iliac artery occlusions and stenosis. *J Vasc Surg.* 2011;53(1):92-8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2010.08.034>.
83. Chen BL, Holt HR, Day JD, Stout CL, Stokes GK, Panneton JM. Subintimal angioplasty of chronic total occlusion in iliac arteries: a safe and durable option. *J Vasc Surg.* 2011;53(2):367-73. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2010.08.073>.
84. Косаев ДВ, Будагов ИК, Намазов ИЛ. Клинические и патогенетические аспекты операции реваскуляризирующей остеотрепанации у больных с критической ишемией нижних конечностей. *Вестник Авиценны.* 2013;4:19-24.
69. Fernandez N, McEnaney R, Marone LK, Rhee RY, Leers S, Makaroun M, Chaer RA. Predictors of failure and success of tibial interventions for critical limb ischemia. *J Vasc Surg.* 2010;52(4):834-42. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2010.04.070>.
70. Saqib NU, Domenick N, Cho JS, Marone L, Leers S, Makaroun MS, Chaer RA. Predictors and outcomes of restenosis following tibial artery endovascular interventions for critical limb ischemia. *J Vasc Surg.* 2013;57(3):692-9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2012.08.115>.
71. Pomposelli F. Arterial imaging in patients with lower extremity ischemia and diabetes mellitus. *J Vasc Surg.* 2010;52(3 Suppl):81S-91S. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2010.06.013>.
72. Korhonen M, Halmesmaki K, Lepantalo M, Venermo M. Predictors of failure of endovascular revascularization for critical limb ischemia. *Scand J Surg.* 2012;101(3):170-6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/145749691210100306>.
73. Antoniou GA, Chalmers N, Georgiadis GS, Lazarides MK, Antoniou SA, Serracino-Ingloft F, Smyth JV, Murray D. A meta-analysis of endovascular versus surgical reconstruction of femoropopliteal arterial disease. *J Vasc Surg.* 2013;57(1):242-53. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2012.07.038>.
74. Malas MB, Enwerem N, Qazi U, Brown B, Schneider EB, Reifsnnyder T, et al. Comparison of surgical bypass with angioplasty and stenting of superficial femoral artery disease. *J Vasc Surg.* 2014;59(1):129-35. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2013.05.100>.
75. Kudo T, Chandra FA, Kwun WH, Haas BT, Ahn SS. Changing pattern of surgical revascularization for critical limb ischemia over 12 years: Endovascular vs open bypass surgery. *J Vasc Surg.* 2006;44(2):304-13. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2006.03.040>.
76. Baril DT, Chaer RA, Rhee RY, Makaroun MS, Marone LK. Endovascular interventions for TASC II D femoropopliteal lesions. *J Vasc Surg.* 2010;51(6):1406-12. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2010.01.062>.
77. Conte MS. Bypass versus angioplasty in severe ischaemia of the leg (BASIL) and the (hoped for) dawn of evidence-based treatment for advanced limb ischemia. *J Vasc Surg.* 2010;51(5 Suppl):69S-75S. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2010.02.001>.
78. Burke CR, Hanke PK, Hernandez R, Rectenwald JE, Krishnamurthy V, Englesbe MJ, et al. A contemporary comparison of aortofemoral bypass and aortoiliac stenting in the treatment of aortoiliac occlusive disease. *Ann Vasc Surg.* 2010;24(1):4-13. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.avsg.2009.09.005>.
79. Jongkind V, Akkersdijk GJ, Yeung KK, Wisselink W. A systematic review of endovascular treatment of extensive aortoiliac occlusive disease. *J Vasc Surg.* 2010;52(5):1376-83. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2010.04.080>.
80. Ahanchi SS, Panneton JM, Stout CL. A hybrid approach to recanalization of a chronic iliofemoral occlusion. *J Vasc Surg.* 2013;57(1):230-3. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2012.07.046>.
81. Setacci C, Sirignano P, Galzerano G, Mazzitelli G, Sauro L, de Donato G, et al. Endovascular first as «preliminary approach» for critical limb ischemia and diabetic foot. *J Cardiovasc Surg (Torino).* 2013;54(6):679-84.
82. Pulli R, Dorigo W, Fargion A, Innocenti AA, Pratesi G, Marek J, et al. Early and long-term comparison of endovascular treatment of iliac artery occlusions and stenosis. *J Vasc Surg.* 2011;53(1):92-8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2010.08.034>.
83. Chen BL, Holt HR, Day JD, Stout CL, Stokes GK, Panneton JM. Subintimal angioplasty of chronic total occlusion in iliac arteries: a safe and durable option. *J Vasc Surg.* 2011;53(2):367-73. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2010.08.073>.
84. Косаев ДВ, Будагов ИК, Намазов ИЛ. Клинические и патогенетические аспекты операции реваскуляризирующей остеотрепанации у больных с критической ишемией нижних конечностей. *Вестник Авиценны [Avicenna Bulletin].* 2013;4:19-24.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Мухаммадиева Хотира Сухробджановна, аспирант Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии

Гаиров Алиджон Джуревич, член-корр. АМН РТ, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры хирургических болезней № 2, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

Баратов Алишер Кенджаевич, кандидат медицинских наук, доцент, рентгеноэндovasкулярный хирург Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии

Калмыков Еган Леонидович, кандидат медицинских наук, научный сотрудник отдела науки и инноваций, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

Неъматзода Окилджон, кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии

Рахмонов Джамахон Ахмедович, кандидат медицинских наук, директор Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Работа выполнялась в соответствии с планом НИР Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии. Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получили.

Конфликт интересов: отсутствует.

АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Неъматзода Окилджон

кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии

734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Санои, 33
Тел.: (+992) 915 250055
E-mail: sadriev_o_n@mail.ru

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: ГАД, БАК
Сбор материала: МХС, КЕЛ, НО, РДА
Анализ полученных данных: МХС, НО
Подготовка текста: МХС, КЕЛ, РДА
Редактирование: БАК
Общая ответственность: ГАД

Поступила 13.12.2017
Принята в печать 16.03.2018

AUTHOR INFORMATION

Mukhammadieva Khotira Sukhrobdzhanovna, Postgraduate Student of the Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery

Gaibov Alidjon Djuraevich, Corresponding Member of Academy of Medical Sciences of the Republic of Tajikistan, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Professor of the Department of Surgical Diseases № 2, Avicenna Tajik State Medical University

Baratov Alisher Kenjaevich, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Endovascular Surgeon, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery

Kalmykov Egan Leonidovich, Candidate of Medical Sciences, Research Fellow, Division of Science and Innovation, Avicenna Tajik State Medical University

Nematzoda Okildjon, Candidate of Medical Sciences, Leading Researcher of the Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery

Rahmonov Dzhamakhoon Ahmedovich, Candidate of Medical Sciences, Director of the Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

Nematzoda Okildjon

Candidate of Medical Sciences, Leading Researcher of the Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery

734003, Republic of Tajikistan, Dushanbe, str. Sanoi, 33
Tel.: (+992) 915 250055
E-mail: sadriev_o_n@mail.ru

Submitted 13.12.2017
Accepted 16.03.2018