

Получена: 20 мая 2018 / Принята: 7 июня 2018 / Опубликовано online: 30 июня 2018

УДК 616.13-616-036.81-617.58-089

ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТАКТИКА ПРИ КРИТИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

Ринат Д. Сабеков¹⁻², <https://orcid.org/0000-0002-6171-0212>

Радик К. Муфасалов¹⁻²,

Сабит М. Жусупов¹⁻², <https://orcid.org/0000-0002-0551-126X>

¹ Павлодарский филиал Государственного медицинского университета города Семей,

² КГП на ПХВ «Городская больница №1 города Павлодар», г. Павлодар, Республика Казахстан.

Резюме

Введение: По данным трансатлантического консенсуса (TASC II 2007 США) около 90% ампутаций нижних конечностей, во всем мире, производится с учётом критической ишемии нижних конечностей (КИНК). Наиболее часто встречаемые заболевания при КИНК с сопутствующей ХСН, это поражение аорто-подвздошного сегмента (АПС), при лечении которого, в большинстве случаев используют шунтирование и эндоваскулярные методы. При невозможности проведения прямых реваскуляризирующих операций, у данной категории пациентов сохраняется высокий риск ампутации конечности на уровне бедра и летальные исходы. Поэтому, на сегодняшний день остается не решенной проблемой выбор оптимальной тактики хирургического лечения при поражении артерий АПС, при невозможности проведения прямых реваскуляризирующих операций.

Цель исследования: оптимизация хирургической тактики при критической ишемии нижних конечностей у пациентов с хронической сердечной недостаточностью.

Материалы и методы: Ретроспективное не рандомизированное контролируемое исследование, проведенное в период с марта 2013 по ноябрь 2017 гг. в условиях Городской больницы №1 г. Павлодара с участием 120 пациентов с критической ишемией нижних конечностей с поражением аорто-подвздошного сегмента и общей бедренной артерии на фоне хронической сердечной недостаточности II–III стадии по NYHA.

Были выделены 3 лечебные группы пациентов *Критериями включения* в исследование являлись (согласно классификации TASC II 2007) (тип А, тип В, тип С):

1-я группа - аорто-бедренное бифуркационное аллошунтирование, n = 40;

2-я группа - эндоваскулярное стентирование подвздошных артерий, n = 40;

3-я группа - гибридная операция, где на первом этапе выполнялось стентирование подвздошной артерии, на втором этапе - открытая операция бедренно-бедренное перекрестное алло-шунтирование, n = 40.

Критерии исключения: отказ от участия в исследовании, поражение АПС тип D, необратимая ишемия нижней конечности, гангрена.

Объем и вид оперативного вмешательства определяли на основании клинических и инструментальных данных. Группы были сопоставимы по характеру и соотношению выполненных операций.

Во всех статистических расчетах пороговой величиной уровня значимости p выбрана 0,05 [10]. В случае множественных сравнений применяли поправку Бонферони (в качестве критического значения p брали произведение порогового значения $p=0,05$ и количества

сопоставлений) с применением программного обеспечения Statistica 8.0 (лицензия № STA862D175437Q) [16].

Результаты исследования: Данные послеоперационного периода 1-й группы сопровождались высокой частотой сердечных осложнений, что составило 10%, ампутации проведены в 18% случаев, летальный исход зарегистрирован в 11% случаев.

Во 2-й группе, снизился риск сердечных осложнений до 1%, но процент ампутаций увеличился до 25%, отмечено снижение летальных исходов - 5%.

В 3-й группе, позволило снизить сердечные осложнения до 2%, ампутации так же снизились до 16%, летальные исходы до 6%.

Выводы: Таким образом, лечение больных с критической ишемией нижних конечностей при сопутствующей ХСН, показало высокую эффективность и малую травматичность гибридных вмешательств, что позволило улучшить и расширить объем хирургической помощи пациентам с поражением аорто-подвздошного сегмента.

Ключевые слова: облитерирующий атеросклероз, аорто-подвздошный сегмент, стентирование и баллонная ангиопластика, гибридные операции, хроническая сердечная недостаточность.

Summary

SURGICAL TACTICS IN CRITICAL LOWER LIMB ISCHEMIA IN PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE

Rinat D. Sabekov¹⁻², <https://orcid.org/0000-0002-6171-0212>

Radik K. Mufassalov¹⁻²,

Sabit M. Zhussupov¹⁻², <https://orcid.org/0000-0002-0551-126X>

¹ Pavlodar branch of Semey State Medical University,
Pavlodar, the Republic of Kazakhstan.

² Pavlodar City Hospital №1 Unitary Enterprise Based on the Right of Economic
Management,
Pavlodar, the Republic of Kazakhstan.

Introduction: At the present stage, according to the data of the transatlantic consensus (TASC II 2007 USA), about 90% of amputations of the lower limbs are performed around the world in view of the critical lower limb ischemia (CLLI). The most common diseases with CLLI with concomitant CHF are aorto-iliac segment lesions. In the treatment of lesions of the arteries of the aorto-iliac segment, surgical methods of treatment (shunting and endovascular methods of treatment) are used in most cases. In case of impossibility of direct revascularization operations in these patients is a high risk of amputation at hip level and deaths. Therefore, for today the choice of tactics of surgical treatment for lesions of arteries of the aorto-iliac segment remains unresolved, if direct revascularization operations are not possible.

Objective: optimization of surgical tactics in critical lower limb ischemia in patients with chronic heart failure.

Materials and Methods: The design of the study is a retrospective, non-randomized controlled trial conducted between March 2013 and November 2017 in the City Hospital № 1 of Pavlodar with the participation of 120 patients with critical ischemia of the lower limbs with aorto-iliac segment and general femoral artery in the background of chronic heart failure II-III stage according to NYHA.

According to the design of the study, three treatment groups of patients were identified. Criteria for inclusion in the study were (according to the TASC II 2007 classification type A, type B, type C):

Group 1 - patients with open type of surgical intervention (aorto-femoral bifurcation allo-shunting), n = 40;

2-nd group - patients with endovascular operation (endovascular stenting of the iliac arteries), n = 40;

Group 3 - patients with a hybrid operation, n = 40.

The following were exceptions: failure to take part in the study, lesion of the aorto-iliac segment of type D, irreversible ischemia of the lower extremity, gangrene.

All patients had carried out surgical interventions for atherosclerotic lesion of the aorto-iliac segment. The volume and type of surgical intervention was determined on the basis of clinical and instrumental data. There is informed consent from patients for the study. The clinic's management is acquainted with the results of the study and does not object to further use of the results for publication in the press.

In all statistical calculations, the threshold values of the study, the basic calculations of the derived indicators, the frequency characteristic of the characteristics, the construction of the diagrams were carried out using Microsoft Excel 2016 software (license № 00201-10554-16848-AA351) [14], all calculations were performed by Statsoft Statistica 8.0 license number STA862D175437Q) [14].

Results of the study: The data of the postoperative period of the 1st group were accompanied by a high incidence of heart complications, which amounted to 10%, amputations were performed in 18% of cases, and death was registered in 11% of cases.

In the second group, the risk of heart complications decreased to 1%, but the percentage of amputations increased to 25%, deaths 5%.

In the third group it was possible to reduce heart complications to 2%, amputations also decreased to 16%, deaths to 6%.

Conclusion: Thus, treatment of patients with critical ischemia of the lower extremities with concomitant CHF showed high efficiency and low traumaticity of hybrid interventions, which allowed to improve and expand the volume of surgical care with lesion of the aorto-podvdoshnogo segment.

Keywords: *obliterating atherosclerosis, aorto-iliac segment, stenting and balloon angioplasty, hybrid operations, chronic heart failure.*

Түйіндеме

СОЗЫЛМАЛЫ ЖҮРЕК ЖЕТІСПЕУШІЛІГІ БАР НАУҚАСТАРДЫҢ АЯҚ БЕЛДЕУІНІҢ КРИТИКАЛЫҚ ИШЕМИЯСЫ КЕЗІНДЕГІ ХИРУРГИЯЛЫҚ ӘДІСТЕР

Ринат Д. Сабеков ¹⁻², <https://orcid.org/0000-0002-6171-0212>

Радик К. Муфасалов ¹⁻²,

Сабит М. Жусупов ¹⁻², <https://orcid.org/0000-0002-0551-126X>

¹ Семей қаласының Мемлекеттік Медицина Университетінің Павлодар Филиалы. Павлодар қ., Қазақстан Республикасы.

² ШЖҚ «№1 Павлодар қалалық ауруханасы» КМК. Павлодар қ., Қазақстан Республикасы.

Кіріспе: Заманауи тұрғыда трансатлантикалық консенсус (TASK II 2007 США) мәліметтері бойынша бүкіл әлемде аяқ белдеуінің 90% ампутациясы аяқ белдеуінің критикалық ишемия есебінен жүргізіледі. Созылмалы жүрек жетіспеушілігі бар науқастардың аяқ белдеуінің критикалық ишемиясында жиі кездесетін сырқаттардың бірі, ол аорто-мықындық сегмент.

Аорто-мықындық сегмент артерияларының зақымдалуындағы ем ретінде көпшілік жағдайда хирургиялық әдіс қолданылады(шунттау және эндоваскулярлы емдеу әдістері).

Тура реваскулярлы операция жүргізу мүмкін емес жағдайда, бұл сатыдағы науқастарда сан деңгейіндегі ампутацияға және летальды жағдайға қауіп сақталады. Сол себепті, бүгінгі таңда тура реваскулярлы операциялар жүргізе алмаған жағдайда, аорто-мықындық сегментінің зақымдалуы кезіндегі хирургиялық әдістерді таңдау әлі шешілмеген мәселе болып қалады.

Зерттеу мақсаты: Созылмалы жүрек жетіспеушілігі бар науқастардың аяқ белдеуінің критикалық ишемиясы кезіндегі хирургиялық әдістерді белсендіру.

Әдістер мен құралдар: Зерттеу дизайны наурыздың 2013 - карашаның 2018жж аралығында Павлодар қаласының №1 қалалық ауруханасында НҰНА бойынша II-III дәрежедегі созылмалы жүрек жетіспеушілігі бар, аорто-мықындық сегменті және жалпы сан артериясының зақымдалуымен аяқ белдеуінің критикалық ишемиясы бар 120 науқасқа жүргізілген ретроспективті, рандомизацияланбаған бақылау. Зерттеу дизайнына сәйкес, науқастарды 3 емдік топқа бөлінеді. (TASK II 2007 США классификациясы бойынша) (Тип А, Тип В, Тип С);

1-ші топ- операцияны ашық түрде (аорто-сан бифуркациялық аллошунттау) жүргізген науқастар, n-40;

2-ші топта –эндоваскулярлы операциялар жүргізілген науқастар (мықын артериясын эндоваскулярлы стенттеу) n-40;

3-ші топта – гибриді операция жүргізген науқастар, n-40.

Ерекше критерий болып; зерттеуге қатысудан бас тартқан, аорто-мықын сегментінің зақымдалу тип D, атап айтқанда аяқ белдеуінің қайтымсыз ишемиясы, гангрена.

Барлық пациенттерге аорто-мықын сегментінің атеросклеротикалық зақымдалуы бойынша операциялық кірісулер жасадық. Операциялық кірісулер көлемі мен түрін клиникалық және инструменталдық мәліметтерге сүйене отырып анықтадық. Науқастардан зерттеу жүргізілу жайлы келісім алынды. Емхана басқармасы зерттеу нәтижелерімен танысты және болашақта нәтижелерін жариялауға қарсылық білдірмеді.

Барлық зерттеу көлемінің статистикалық есептері, базалық есептеу, жиілікті сипаттамалық белгілер, диаграмма құру Microsoft Excel 2016(лицензия № 00201-10554-16848-AA351), ал есептеулер Statsoft Statistica 8.0 (лицензия STA862D175437Q)программа көмегімен жүргізілді.

Нәтижесі: Операциядан кейінгі периодта – 1-ші топтағы науқастар, ол өз кезегінде 10% жоғары жиілікті жүрек асқынуларымен жүрсе, 18% ампутация жасалды, 11% летальды жағдаймен қосарланды. 2-ші топта, бұл жағдайда жүректік асқынулар 1% дейін қауіп төмендеді, алайда ампутация пайызы 25%, летальды жағдай 5% артты. 3-ші топта, бұл кезде жүректік асқынулар 2% төмендесе, ампутация көрсеткіші 16%, летальды жағдай 6% төмендеді.

Қорытынды: Сондықтан, созылмалы жүрек жетіспеушілігі бар науқастардың аяқ белдеуінің критикалық ишемиясы кезінде жоғары эффективті және жарақаттану дәрежесі аз - гибриді операциялық араласу болып келеді, ол өз кезегінде аорто-мықындық сегменттің зақымдалу кезінде хирургиялық көмектің көлемін кеңейтіп, жақсартты.

Негізгі сөздер: Облитерлеуші атеросклероз, аорто-мықындық сегмент, стенттеу және баллондық ангиопластика, гибриді операция, созылмалы жүрек жетіспеушілігі.

Библиографическая ссылка:

Сабеков Р.Д., Муфасалов Р.К., Жусупов С.М. Хирургическая тактика при критической ишемии нижних конечностей у пациентов с хронической сердечной недостаточностью // Наука и Здоровье. 2018. 3 (Т.20). С. 74-87.

Сабеков Р.Д., Муфасалов Р.К., Жусупов С.М. Surgical tactics in critical lower limb ischemia in patients with chronic heart failure // *Nauka i Zdravookhranenie* [Science & Healthcare]. 2018, (Vol.20) 3, pp. 74-87.

Сабеков Р.Д., Муфасалов Р.К., Жусупов С.М. Созылмалы жүрек жетіспеушілігі бар науқастардың аяқ белдеуінің критикалық ишемиясы кезіндегі хирургиялық әдістер // Ғылым және Денсаулық сақтау. 2018. 3 (Т.20). Б. 74-87.

Введение

На современном этапе по данным трансатлантического консенсуса (TASC II 2007 США) около 90% ампутаций нижних конечностей во всем мире производится с учётом критической ишемии нижних конечностей (КИНК). В течение первого года после диагностики критической ишемии нижних конечностей около 25% пациентов нуждаются в высокой ампутации (TASC II, 2007). Критическую ишемию нижних конечностей следует считать серьёзным осложнением артериальной недостаточности нижних конечностей. Частота критической ишемии нижних конечностей составляет около 500–1000 пациентов на 1 миллион населения в год (TASC II 2007). Лечение и прогноз для большинства пациентов с критической ишемией нижних конечностей были неутешительными, что во многом определяется сопутствующим церебральным и коронарным атеросклерозом, а также хронической сердечной недостаточностью (ХСН). [1].

Научно установлено, что критическая ишемия конечностей имеет свойство сопровождаться коронарными поражениями в 30 % случаев, а поражения церебральных артерий - в 38 % случаев, в то время как сочетание критической ишемией нижней конечности с хронической сердечной недостаточностью в отдельных контингентах пациентов превышает половину случаев. Риск развития инфаркта миокарда и острого нарушения мозгового кровообращения у больных с критической ишемией нижних конечностей в три раза выше, чем у больных с перемежающейся хромотой, что определяет высокий показатель коморбидности критической ишемией нижней конечности и хронической сердечной недостаточностью. Летальность у пациентов с критической ишемией нижних конечностей, особенно в сочетании с ХСН, в первый год составляет приблизительно 20% и через пять лет – 40-70%. [1].

Отдаленные результаты хирургического лечения больных с критической ишемией нижних конечностей не следует считать удовлетворительным в связи с

сохраняющейся высокой летальностью в этой популяции пациентов, в основном за счет коронарной и церебральной патологии, в первую очередь ХСН. По доступной литературе не отслеживаются отдаленные результаты хирургических и эндоваскулярных вмешательств в зависимости от степени, уровня и степени окклюзионно-стенозных процессов, наличия сопутствующей ХСН. Краткосрочные и отдаленные результаты баллонной ангиопластики в большинстве исследований могут приводиться без выделения группы пациентов с критической ишемией нижних конечностей, в том числе, в сочетании с ХСН. [2].

Частое развитие КИНК на фоне сердечной декомпенсации, существенно отягощает состояние пациентов в условиях данной сочетанной патологии, значительно ухудшает прогноз. Нарастание инвалидизации и смертности определяют исключительную актуальность оптимизации хирургической тактики при КИНК у пациентов с ХСН.

Таким образом, несмотря на быстрое развитие сосудистой хирургии, лечение критической ишемии нижних конечностей в сочетании с ХСН является одним из приоритетных проблем современной медицинской ангиологии из-за значительного числа больных, выраженности течения, с противоречивыми для данной группы пациентов стратегиями лечения. [17]. Вышеизложенное и предопределило актуальность проведения настоящего исследования.

Цель исследования: оптимизировать хирургическую тактику при критической ишемии нижних конечностей у пациентов с хронической сердечной недостаточностью.

Материалы и методы исследования:

Дизайн исследования - ретроспективное не рандомизированное контролируемое исследование проводилось в период с марта 2013 года по ноябрь 2017 гг. в условиях Городской больницы №1 г. Павлодар с участием 120 пациентов с критической ишемией нижних конечностей с поражением аорто-подвздошного сегмента и общей бедренной артерии на фоне

хронической сердечной недостаточности II–III стадии по NYHA.

Согласно дизайну исследования, были выделены 3 лечебные группы пациентов.

1-я группа – пациенты, с открытым видом оперативного вмешательства (аорто-бедренное бифуркационное аллошунтирование), n = 40;

2-я группа – пациенты, с эндоваскулярной операцией (эндоваскулярное стентирование подвздошных артерий), n = 40;

3-я группа – пациенты с гибридной операцией, n = 40.

Критерии включения: пациенты с поражениями нижних конечностей согласно классификации TASC II 2007 тип А, тип В, тип С.

Критерии исключения:

- отказ от участия в исследовании;
- поражение аорто-подвздошного сегмента тип D;
- необратимая ишемия нижней конечности;
- гангрена.

Всем пациентам выполнены оперативные вмешательства по поводу атеросклеротического поражения аорто-подвздошного сегмента. Объем и вид оперативного вмешательства определяли на основании клинических и инструментальных данных. Группы были сопоставимы по возрасту, полу, характеру и соотношению выполненных операций.

Во всех статистических расчетах пороговой величиной уровня значимости р выбрана 0,05. [10] В случае множественных сравнений применяли поправку Бонферони (в качестве критического значения р брали произведение порогового значения $p=0,05$ и количества сопоставлений) [16].

Мужчин было 64 (53,3%±m), женщины составили 56 (46,7%±m), общее количество 120. (Рис 1.)

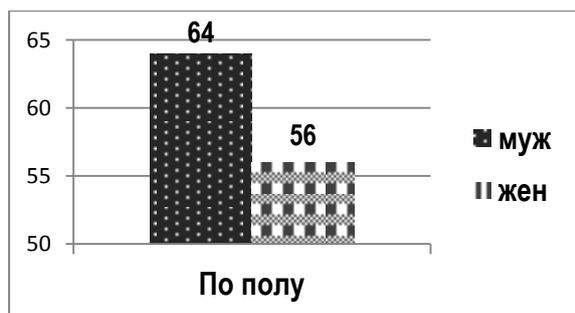


Рисунок 1. Распределение больных по полу.

Гендерный аспект в группах пациентов с КИНК на фоне ХСН характеризовался равномерным распределением мужчин и женщин.

Средний возраст больных составил 67,8 ± 0,82 лет (Рис 2.)

Сопоставление контингентов обследованных лиц по среднему возрасту показало, что различия были на уровне $p=0,39$

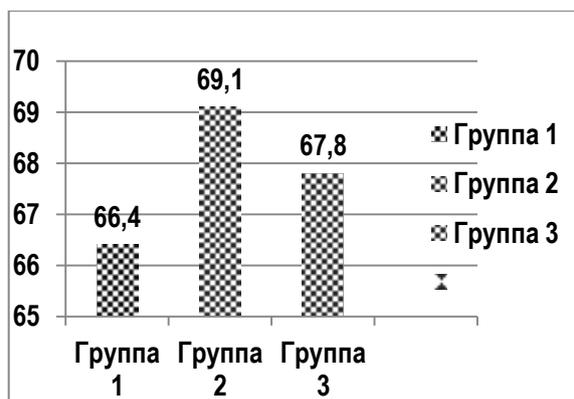


Рисунок 2. Распределение больных по возрасту.

Диагноз критическая ишемия нижней конечности (КИНК) и хроническая сердечная недостаточность (ХСН) устанавливался всем пациентам в соответствии с протоколами диагностики и лечения Республики Казахстан (протоколы диагностики и лечения РК 2013, рекомендации отраслевых обществ).

Пациенты были проинформированы о предстоящем проведении оперативного лечения, преимуществах и недостатках разных видов вмешательств, возможных осложнениях. Получено согласие пациента на соответствующий вид операции.

Руководство клиники ознакомлено с результатами исследования и не возражает о дальнейшем использовании результатов для опубликования в печати.

Всем пациентам в Городской больнице №1 г.Павлодара проведен полный перечень диагностических исследований и общеклинические лабораторные исследования: электрокардиография (ЭКГ), эхокардиография (ЭХО-КГ), рентгенография грудной клетки, ультразвуковая доплерография и сканирование сосудов, диагностическая ангиография, фиброгастродуоденоскопия.

Уровень и протяженность поражения артерий конечности у пациентов трёх групп

определяли с помощью ангиографии (ангиограф Toshiba 2011г) или дуплексного ангиосканирования (УЗИ аппарат Logic p6).

С целью определения показаний и объема оперативного вмешательства пациентам в предоперационном периоде выполняли комплексное обследование, которое включало проведение ультразвукового исследования артерий, транскутанной оксиметрии (аппарат Radiometr TCM 400 Дания 2014г) и периферической артериографии. В послеоперационном периоде эффективность выполнения вмешательств оценивали по динамике клинических проявлений ишемии, а также с помощью УЗИ с определением лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ), пиковой линейной скорости кровотока, стопо-лучезапястного скоростного индекса, а также оценивали результаты транскутанной оксиметрии.

Общими показаниями к диагностической артериографии была необходимость определения характера, локализации патологического процесса и оценки состояния артериального русла в области поражения, изучения компенсаторных возможностей коллатерального кровотока, определение адекватной хирургической тактики лечения.

С целью оценки состояния микроциркуляторного русла нижних конечностей, всем пациентам определяли парциальное давление кислорода в поверхностных мягких тканях.

В работе использованы рекомендации описанные в Трансатлантическом международном консенсусе (TASC II 2007), указанные рекомендации рассматривают изолированные поражения аорто-подвздошного сегмента.

Так в 1-й группе проводились открытые операции для реконструкции аорто-подвздошного сегмента (аорто-бедренное бифуркационное аллошунтирование).

Во 2-й группе выполнялись эндоваскулярные операции стентирование и баллонная ангиопластика подвздошных артерий.

В 3-й группе гибридных операций первым этапом выполнялось стентирование подвздошной артерий, вторым этапом

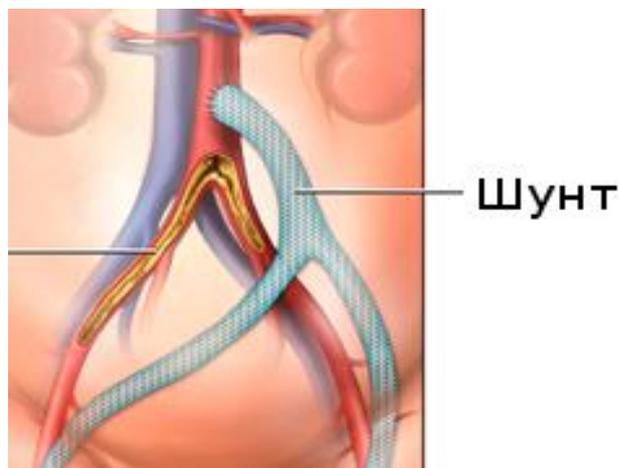
открытая операция бедренно-бедренное перекрестное алло-шунтирование.

Во всех трех группах в послеоперационном периоде был проведен анализ объективных и субъективных показателей, таких как: частота сердечных осложнений (отек легких, инфаркт миокарда), ампутации конечности и летальный исход.

Результаты исследования.

После выполненных операций в трех группах критическая ишемия купировалась.

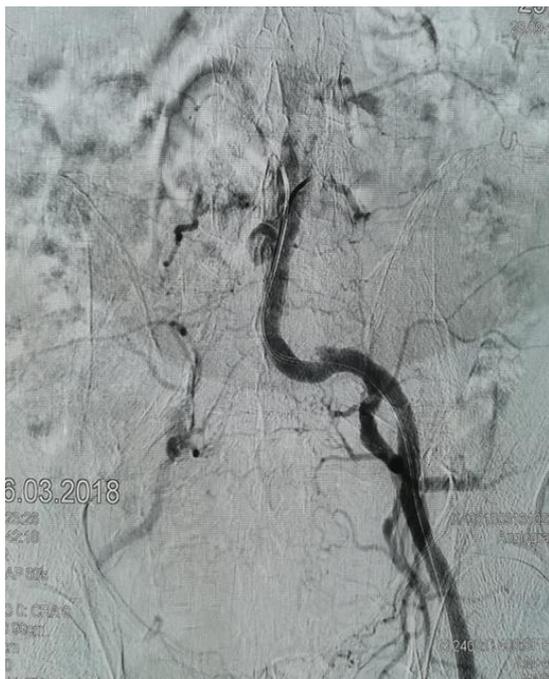
В 1-й группе проведены открытые операции: (Рис 3) аорто-бедренное бифуркационное аллошунтирование, что сопровождалось высокой частотой сердечных осложнений и составило 10%, ампутации проведены в 18%, летальный исход 11%.



**Рисунок 3. Открытые операции:
Аорто-бедренное бифуркационное
аллошунтирование.**

Во 2-й группе выполнялись эндоваскулярные операции: (Рис 4 а, б) стентирование и баллонная ангиопластика подвздошных артерий, при этом снизился риск сердечных осложнений до 1%, но процент ампутаций увеличился до 25%, летальные исходы 5%.

В 3-й группе, где проводились гибридные операции (Рис 5, а, б), первым этапом выполнялось стентирование подвздошной артерий, второй этап проводился с помощью открытого доступа - бедренно-бедренное перекрестное алло-шунтирование, что позволило снизить сердечные осложнения до 2%, ампутации так же снизились до 16%, летальные исходы до 6%.



а) ангиография аорто-подвздошного сегмента.

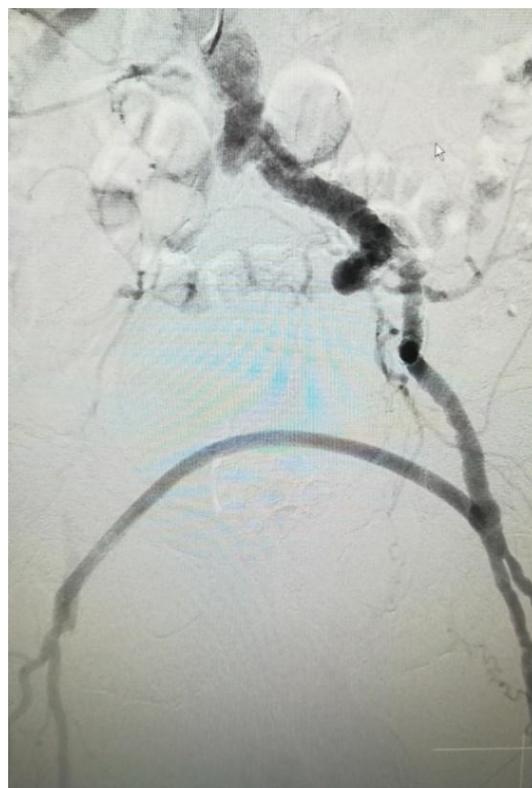


б) стентирование общей и наружной подвздошной артерии справа

Рисунок 4 (а,б). Эндоваскулярные операции.



а) Ангиография аорто-подвздошного сегмента.



б) Гибридная операция (стентирование подвздошной артерии + бедренно-бедренное перекрестное алло-шунтирование).

Рисунок 5 (а,б). Гибридные операции.

Анализ наличия сопутствующих заболеваний позволяет говорить о практически идентичном распределении больных во всех группах.

Основными клиническими проявлениями хронической КИНК являются: постоянная боль в покое, требующая обезболивания в течение 2-х недель и более, трофическая язва или гангрена пальцев/стопы, возникшие на фоне хронической артериальной недостаточности нижних конечностей (TASC II, 2007).

Клиническая картина у обследованных пациентов зависла от степени ишемии конечностей и включала боль в покое (при 3-й степени ишемии), наличие трофических нарушений, как язв, так и гангрены разной степени (при 4-й степени ишемии). У всех обследованных пациентов с хронической КИНК наблюдалась рецидивирующая или постоянная боль в одной или обеих нижних конечностях, ночная боль.

У большинства перед началом проведения реконструктивных операций была установлена 4-я степень ишемии нижних конечностей (по классификации А.В. Покровского - Фонтейна) [14].

«Боль покоя» наблюдалась у 42% из 120 пациентов. Интенсивность боли в зависимости от степени ишемии по 10-балльной аналоговой шкале была сопоставима при 3-й и 4-й степенях ишемии ($5,0 \pm 0,65$ баллов против $4,8 \pm 0,26$ баллов соответственно, $p > 0,05$). Следовательно, при поступлении на лечение пациенты характеризовались в среднем одинаковой интенсивностью боли независимо от степени ишемии.

Дистанция безболевого ходьбы, как один из основных показателей компенсации кровообращения в нижних конечностях, использовалась в качестве одного из критериев степени ишемии и эффективности лечения. Как видно из приведенных данных, у всех пациентов дистанция безболевого ходьбы была в среднем менее 30 м и у пациентов с 4-й степенью ишемии оказалась ниже ($29,3 \pm 0,41$ м у пациентов с 3-й степенью ишемии и $15,5 \pm 0,50$ м у пациентов с 4-й степенью ишемии нижних конечностей).

Лодыжечно-плечевой индекс не превышал 40 мм рт. ст. и статистически достоверно был ниже при 4-й степени ишемии в сравнении с пациентами с 3-й степенью ишемии ($20,2 \pm 0,22$ мм рт. ст. против $28,6 \pm 0,47$ мм рт. ст. соответственно, $p < 0,01$).

Величина транскутанного напряжения кислорода установлена статистически более низкая при 4-й степени ишемии в сравнении с 3-й степенью ($22,3 \pm 0,12$ мм рт. ст. против $24,9 \pm 0,31$ мм рт. ст. соответственно, $p < 0,01$).

Частота общих послеоперационных осложнений при различных видах оперативного вмешательства у пациентов с критической ишемией нижних конечностей в сочетании с хронической сердечной недостаточностью представлена на Рис 6.

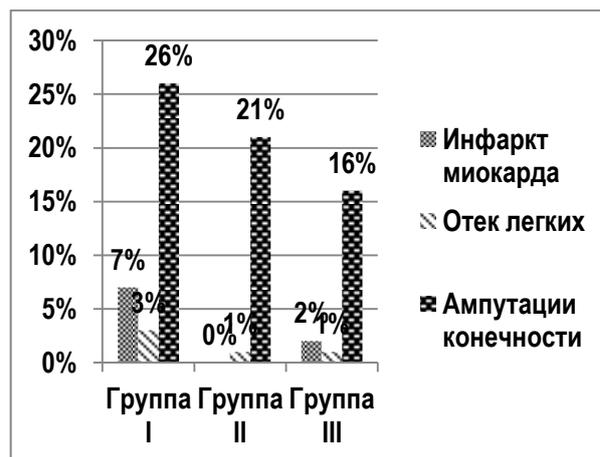


Рисунок 6. Послеоперационные осложнения при различных видах оперативного вмешательства.

Летальные исходы при оперативных вмешательствах в трех группах. В первой группе составило 11%, во второй группе 5%, в третьей группе 6%.

Обсуждение

Критическая ишемия нижней конечности встречается у 500 и более человек на 1 000 000 жителей в год. Ампутации при критической ишемии нижних конечностей чаще выполняются в общехирургических отделениях больниц без попытки реконструкции в более чем 90% случаев [14]. По данным Покровского А.В. и соавт. летальность при сосудистых реконструктивных вмешательствах у этой

категории больных также высока — около 18,2%, связано с тем, что данная категория пациентов имеют сопутствующую сердечную патологию. Кардиальные осложнения наблюдаются в 10,4 - 29,5% случаев. [15].

Наиболее частым и существенно отягощающим клиническую ситуацию сопутствующим заболеванием при критической ишемии нижней конечности является хроническая сердечная недостаточность, которая при несвоевременном лечении приводит к инвалидизации и риску необходимости ампутации конечностей. Оптимальным решением проблемы критической ишемии является своевременная реваскуляризация. В исследованиях *Bhatt D. и соавт.* и *Goodney P.P. и соавт.* показана отчетливая отрицательная корреляция между количеством сосудистых реконструкций и частотой ампутаций в популяции [26,29]. Анализ наших результатов показал, что выполнение гибридных операций позволяет сохранить конечность у 84% пациентов в сроке наблюдения 5 лет, тогда как в 1-й группе пациентов, которым была выполнена открытая операция по различным причинам, частота ампутаций на том же сроке составила 26%.

Анализ данных по материалам Городской больницы № 1 г. Павлодар за 5 лет позволил установить по совокупности характеристик наилучшие результаты при проведении гибридных оперативных вмешательств. Например, в ведущих центрах Астаны, Алматы (Республика Казахстан) и России результаты также свидетельствуют в пользу гибридных оперативных вмешательств [5].

На основании полученных данных предложены рекомендации по конкретному использованию результатов исследования, в частности, по диагностике и ведению пациентов с критической ишемией нижней конечности в сочетании с хронической сердечной недостаточностью.

Таким образом, лечение пациентов с критической ишемией нижней конечности с сопутствующей хронической сердечной недостаточностью, которым необходимо выполнить реконструкцию на аорто-

подвздошном сегменте, до сих пор является предметом обсуждения. Так при критической ишемии нижней конечности необходимо купировать боль, которая сама по себе является срочной операцией, но это сопряжено с высоким риском сердечной недостаточности, как это видно в данных группах. Учитывая данные из трех групп, возможно, добиться существенного снижения сердечных осложнений при выполнении реконструктивных операций на аорто-подвздошном сегменте у пациентов с критической ишемией нижней конечности и сопутствующей хронической сердечной недостаточностью. Методом выбора у данной категории пациентов являются гибридные операции, что снижает общую операционную травму и что не менее важно сердечные осложнения и летальные исходы. Это значительно повышает качество жизни пациента.

Выводы

1. Лечение традиционным способом больных с критической ишемией нижних конечностей при сопутствующей ХСН сопровождалось высоким предоперационным риском и большим количеством осложнений после операций: частота сердечных осложнений составила - 10%, ампутации проведены в 18%, летальный исход - 11%.

2. При критической ишемии нижних конечностей у больных с ХСН, после эндоваскулярных операций уменьшились предоперационные риски, но увеличились послеоперационные осложнения: снизился риск сердечных осложнений - 1%, процент ампутации увеличился до 25%, летальные исходы составили 5%.

3. Проведение гибридных операций при критической ишемии нижних конечностей у пациентов с сопутствующей ХСН позволило снизить сердечные осложнения до 2%, ампутации так же снизились до 16%, летальные исходы до 6%.

Работа выполнена в рамках магистерской работы по теме «Хирургическая тактика при критической ишемии нижних конечностей у пациентов с хронической сердечной недостаточностью», тема утверждена на Ученом совете от 14.05.2016 г протокол № 6.

Вклад авторов: Сабеков Р.Д., Муфасалов Р.К. являются непосредственными участниками выполнявшими в равной доле основную работу по изучению критической ишемии нижней конечности у пациентов с сопутствующей хронической сердечной недостаточностью, при наборе клинического материала и статистических данных.

Жусупов С.М. - научное консультирование и обработка выводов.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. Дополнительного финансирования сторонними организациями не было. Ни одна из частей работы не подавалась для рассмотрения в другие издательства для последующего опубликования и не была опубликована в открытой печати.

Литература:

1. Акматов Н.С. Хирургическое лечение критической ишемии нижних конечностей у больных сахарным диабетом: дис.... канд. мед. наук. Бишкек, 2008. – 34 с.
2. Добрушина О.Р. Оценка риска послеоперационных кардиальных осложнений у больных пожилого и старческого возраста: дис. ... канд. мед. наук. М., 2012.
3. Затевахин И.И., Золкин В.Н., Коротков И.Н. Лечение пациентов с синдромом диабетической стопы и имеющих трофические язвы низкими дозами урокиназы // *Ангиология и сосудистая хирургия*, 2012; Т.18: №2: С. 135–136.
4. Казаков Ю.И. Артериальные реконструкции у больных с атеросклеротической окклюзией бедренно-подколенно-берцового сегмента и критической ишемией // *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2014. Т. 20, № 2. С. 154–155.
5. Карпенко А.А., Стародубцев М.А. Казаков Ю.И., Лукин И.Б. Гибридные оперативные вмешательства у пациентов с хронической ишемией нижних конечностей // *Ангиология и сосудистая хирургия* 2012. Т. 1, № 2. С. 43-46.
6. Каменская О.В., Клинова А.С., Хабаров Д.В. Периферическая перфузия у больных ИБС с различной стадией хронической сердечной недостаточности при коронарном шунтировании // *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2017. №1, С. 67-73.
7. Кательницкий И.И., Трандофилов А.М. Обоснование адекватного объема диагностических методов и хирургических пособий у больных с синдромом диабетической стопы // *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2012, Т.18, №2, С. 150–154.
8. Кислов Э.Е., Панфилов С.Д., Дедикова Т.Н., Коваль О.А. Сравнительная оценка методов прогнозирования эффективности поясничной симпатэтомии у пациентов с критической ишемией нижних конечностей. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2009. Т.15, №1. С.138–141.
9. Коваленко В.И. и др. Возможности лечения больных с атеросклеротическим поражением артерий нижних конечностей // *Врач*. 2010. №3, С.13.
10. Коринко Р.О. Прикладные программы для статистического анализа результатов медицинского эксперимента / Р.О. Коринко. - СПб.: Наука, 2001. 420 с.
11. Митиш В.А., Ерошкин И.А., Галстян Г.Р. и др. Возможности комплексного хирургического лечения гнойно-некротических поражений нейро-ишемической формы синдрома диабетической стопы // *Сахарный диабет*. 2009. № 1. С. 8–13.
12. *Острая артериальная непроходимость*. В кн. Клиническая хирургия: национальное руководство. Том 3. Под редакцией Свелъева В.С., Кириенко А.И. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2010. №95. С.830–914.
13. Пасхалова Ю.С. Стратегия хирургического лечения нейро-ишемической формы синдрома диабетической стопы. М., 2011. С. 23-27
14. Покровский А.В. Клиническая ангиология. Руководство для врачей. В 1 т. Под ред. А.В. Покровского. М: Медицина, 2004. №2. С.888
15. Покровский А.В. и др. Отдаленные результаты аорто-бедренных реконструкций у больных сахарным диабетом 2 типа // *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2010. №16. №1. С.48–52.
16. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета

прикладных программ STATISTICA. М.: Медиа Сфера, 2006. 312 с.

17. Российские рекомендации «Диагностика и лечение больных с заболеваниями периферических артерий». – М.: 2007. 326 с.

18. 2011 ACCF/AHA Focused Update of the Guideline for the Management of Patients With Peripheral Artery Disease (Updating the 2005. Guideline. <http://circ.ahajournals.org/content/124/18/2020> (Дата обращения: 02.11.2016)

19. Adam D.J., Beard J.D., Cleveland T., Bell J., Bradbury A.W., Forbes J.F., Fowkes F.G., Gillespie I., Ruckley C.V., Raab G., Storkey H. Bypass versus angioplasty in severe ischaemia of the leg (BASIL): multicentre, randomised controlled trial // *Lancet*. 2005; 366: 1925–1934.

20. Antithrombotic Therapy in Peripheral Artery Disease: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest*. 2012 Feb; 141: (2 Suppl): e669S–90S.

21. Arvela E., Venermo M., Söderström M., Korhonen M., Halmesmäki K., Albäck A., Lepäntalo M., Biancari F. Infrainguinal percutaneous transluminal angioplasty or bypass surgery in patients aged 80 years and older with critical leg ischaemia // *Br J Surg* 2011; №98: 518-26.

22. Bakris G.L., Sarafidis P.A., Weir M.R. et al. Renal outcomes with different fixed-dose combination therapies in patients with hypertension at high risk for cardiovascular events (ACCOMPLISH): a prespecified secondary analysis of a randomised controlled trial // *Lancet*. 2010. Vol. 375. № 9721. P. 1173–1181.

23. Bandyk D.F. Surveillance after lower extremity arterial bypass // *Perspect Vasc Surg Endovasc Ther*. 2007, №19. pp.376–383.

24. Baril D.T., Chaer R.A., Rhee R.Y., Makaroun M.S., Marone L.K. Endovascular interventions for TASC II D femoropopliteal lesions // *Journal of Vascular Surgery*. 2010. V.51, №6. pp.1404–1412.

25. Berridge D., Kessel D., Robertson I. Surgery versus thrombolysis for initial

management of acute limb ischaemia // *Cochrane Database Syst Rev* 2002: CD002784(1).

26. Bhatt D., Steg P., Onman E., Hirsch A., Ikeda Y., Mas J., et al. International prevalence, recognition, and treatment of cardiovascular risk factors in outpatient with atherothrombosis // *JAMA*. 2006; 295: 180–189.

27. Cochenec F. [et al.] Open vs endovascular repair of abdominal aortic aneurysm involving the iliac bifurcation // *J Vasc Surg*. 2010 Jun. Vol. 51, N 6. P. 1360–66.

28. Desgranges P. [et al.] The Endovasculaire vs Chirurgie dans les Anévrysmes Rompus PROTOCOL trial update // *J Vasc Surg*. 2010 Jan. Vol. 51, N1. P. 267–70.

29. Goodney P.P., Beck A.W., Nagle J. et al. National trends in lower extremity bypass surgery, endovascular interventions, and major amputations // *J. Vasc. Surg*. 2009. № 50. P. 54-60.

30. Karlstrom L., Bergqvist D. Effects of Vascular Surgery on Amputation Rates and Mortality // *Eur J Vasc Endovasc. Surg*. 2017; 14: 4: 273–283.

References:

1 Akmatov N.S. *Khirurgicheskoe lechenie kriticheskoi ishemii nizhnikh konechnostei u bol'nykh sakharnym diabetom: (cand. diss.)* [Surgical treatment of critical lower limb ischemia in patients with diabetes mellitus: Cand. Diss.]. Bishkek, 2008, 334 p. [in Russian]

2 Dobrushina O.R. *Otsenka riska posleoperatsionnykh kardial'nykh oslozhenii u bol'nykh pozhilogo i starcheskogo vozrasta: (cand. diss.)* [Assessment of the risk of postoperative cardiac complications in elderly and senile patients: Cand. Diss.]. M., 2012, 336 p. [in Russian]

3 Zatevakhin I.I., Zolkin V.N., Korotkov I.N. *Lechenie patsientov s sindromom diabeticheskoi stopy i imeyushchikh troficheskie yazvy nizkimi dozami urokinazy* [Treatment of patients with diabetic foot syndrome and having trophic ulcers with low doses of urokinase]. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya* [Angiology and Vascular Surgery], 2012, V.18. №2. 135-136 p. [in Russian]

4. Kazakov YU.I., Lukin I.B. Arterial'nye rekonstruktsii u bol'nykh s ateroskleroticheskoi

okklyuziei bedrenno-podkolenno-bertsovogo segmenta i kriticheskoi ishemiei [Arterial reconstruction in patients with atherosclerotic occlusion of the femoropopliteal segment and critical ischemia]. *Angiologiya i sosudistaya hirurgiya* [Angiology and Vascular Surgery]. 2014. T. 20, № 2. pp. 154–155. [in Russian]

5. Karpenko A.A., Starodubcev M.A., Kazakov YU.I., Lukin I.B. Gibridnye operativnye vmeshatel'stva u patsientov s hronicheskoi ishemiei nizhnikh konechnostei [Hybrid surgical interventions in patients with chronic ischemia of lower extremities]. *Angiologiya i sosudistaya hirurgiya* [Angiology and Vascular Surgery]. 2012. T.1, №2. pp. 43–46. [in Russian]

6. Kamenskaya O.V., Klinkova A.S., Khabarov D.V. Perifericheskaya perfuziya u bol'nykh IBS s razlichnoi stadiie khronicheskoi serdechnoi nedostatochnosti pri koronarnom shuntirovanii [Peripheral perfusion in patients with IHD with a different stage of chronic heart failure in coronary bypass surgery]. *Angiologiya i sosudistaya hirurgiya* [Angiology and Vascular Surgery]. 2017, 1. pp.67-73. [in Russian]

7. Katel'nitskii I.I., Trandofilov A.M. Obosnovanie adekvatnogo ob'ema diagnosticheskikh metodov i khirurgicheskikh posobii u bol'nykh s sindromom diabeticheskoi stopy [Substantiation of an adequate volume of diagnostic methods and surgical benefits in patients with diabetic foot syndrome]. *Angiologiya i sosudistaya hirurgiya* [Angiology and Vascular Surgery]. 2012, 18. №2. pp.150-154. [in Russian]

8. Kislov E.E., Panfilov S.D., Dedikova T.N., Koval' O.A. Sravnitel'naya otsenka metodov prognozirovaniya effektivnosti poyasnichnoi simpatektomii u patsientov s kriticheskoi ishemiei nizhnikh konechnostei [Comparative evaluation of methods for predicting the efficacy of lumbar sympathectomy in patients with critical lower limb ischemia]. *Angiologiya i sosudistaya hirurgiya* [Angiology and Vascular Surgery] 2009, V.15. 1. pp. 138-141. [in Russian]

9. Kovalenko V.I. i dr. Vozmozhnosti lecheniya bol'nykh s ateroskleroticheskim porazheniem arterii nizhnikh konechnostei [The possibilities of treating patients with

atherosclerotic lesions of the arteries of the lower limbs]. *Vrach* [Doctor]. 2010, №3. pp.13.

10. Korinko R.O. *Prikladnye programmy dlya statisticheskogo analiza rezul'tatov meditsinskogo eksperimenta* [Applied programs for statistical analysis of medical experiment results] - SPb.: Nauka, 2001. 420 p. [in Russian]

11. Mitish V.A., Eroshkin I.A., Galstyan G.R. i dr. Vozmozhnosti kompleksnogo khirurgicheskogo lecheniya gnoino-nekroticheskikh porazhenii neuro-ishemicheskoi formy sindroma diabeticheskoi stopy [Opportunities for complex surgical treatment of purulent-necrotic lesions of the neuroischemic form of the diabetic foot syndrome]. *Sakharnyi diabet* [Diabetes mellitus]. 2009. №1. pp. 8–13. [in Russian]

12. *Ostraya arterial'naya neprokhodimost'*. [Acute arterial obstruction]. In the book. *Clinical surgery: a national guide. Volume 3.* Edited Savel'eva V.S., Kirienko A.I. M.: GJeOTAR-Media. 2010; 95: 830–914 p. [in Russian]

13. Paskhalova Yu.S. *Strategiya khirurgicheskogo lecheniya neuro-ishemicheskoi formy sindroma diabeticheskoi stopy* [The strategy of surgical treatment of the neuro-ischemic form of the diabetic foot syndrome]. M., 2011. 23-27 p. [in Russian]

14. Pokrovskii A.V. *Klinicheskaya angiologiya. Rukovodstvo dlya vrachei.* V 1 t. Pod red. A.V. Pokrovskogo [Clinical Angiology. A guide for doctors. In 1 tom. Ed. A.V. Pokrovsky]. M. Meditsina [M. Medicine], 2004. №2. C.888[in Russian]

15. Pokrovskii A.V. i dr. Otdalennye rezul'taty aorto-bedrennykh rekonstruktsii u bol'nykh sakharnym diabetom 2 tipa [Long-term results of aorto-femoral reconstructions in patients with type 2 diabetes mellitus]. *Angiologiya i sosudistaya hirurgiya* [Angiology and Vascular Surgery]. 2010, V.16: №1. pp. 48–52. [in Russian]

16. Rebrova O.Ju. *Statisticheskii analiz meditsinskikh dannykh. Primenenie paketa prikladnykh programm STATISTICA.* [Statistical analysis of medical data. Application of the STATISTICA software package / O.Ju. Rebrova]. - M.: MediaSfera, 2006. - 312 p. [in Russian]

17. Rossiiskie rekomendatsii «Diagnostika i lechenie bol'nykh s zabolevaniyami perifericheskikh arterii». [Russian recommendations "Diagnosis and treatment of patients with diseases of peripheral arteries"]. - M.: 2007. – 326 p. [in Russian]
18. 2011 ACCF/AHA Focused Update of the Guideline for the Management of Patients With Peripheral Artery Disease (Updating the 2005. Guideline. <http://circ.ahajournals.org/content/124/18/2020>. (accessed: 02.11.2016).
19. Adam D.J., Beard J.D., Cleveland T., Bell J., Bradbury A.W., Forbes J.F., Fowkes F.G., Gillespie I., Ruckley C.V., Raab G., Storkey H. Bypass versus angioplasty in severe ischaemia of the leg (BASIL): multicentre, randomised controlled trial. *Lancet*. 2005;366:1925–1934.
20. Antithrombotic Therapy in Peripheral Artery Disease: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest*. 2012 Feb; 141: (2 Suppl): e669S–90S.
21. Arvela E, Venermo M, Söderström M, Korhonen M, Halmesmäki K, Albäck A, Lepäntalo M, Biancari F. Infringuinal percutaneous transluminal angioplasty or bypass surgery in patients aged 80 years and older with critical leg ischaemia. *Br J Surg* 2011; 98: 518-26.
22. Bakris G.L., Sarafidis P.A., Weir M.R. et al. Renal outcomes with different fixed-dose combination therapies in patients with hypertension at high risk for cardiovascular events (ACCOMPLISH): a prespecified secondary analysis of a randomised controlled trial. *Lancet*. 2010. Vol. 375. № 9721. P. 1173–1181.
23. Bandyk D.F. Surveillance after lower extremity arterial bypass. *Perspect Vasc Surg Endovasc Ther*. 2007;19:376–383.
24. Baril D.T., Chaer R.A., Rhee R.Y., Makaroun M.S., Marone L.K. Endovascular interventions for TASC II D femoropopliteal lesions. *Journal of Vascular Surgery*. 2010; 51:6: 1404–1412.
25. Berridge D., Kessel D., Robertson I. Surgery versus thrombolysis for initial management of acute limb ischaemia. *Cochrane Database Syst Rev* 2002: CD002784(1).
26. Bhatt D., Steg P., Onman E., Hirsch A., Ikeda Y., Mas J., et al International prevalence, recognition, and treatment of cardiovascular risk factors in outpatient with atherothrombosis. *JAMA*. 2006; 295: 180–189.
27. Cochennec F. [et al.] Open vs endovascular repair of abdominal aortic aneurysm involving the iliac bifurcation. *J Vasc Surg*. 2010 Jun. Vol. 51, N 6. P. 1360–66.
28. Desgranges P. The Endovasculaire vs Chirurgie dans les Anévrysmes Rompus PROTOCOL trial update. *J Vasc Surg*. – 2010 Jan. Vol. 51, N 1. P. 267–70.
29. Goodney P.P., Beck A.W., Nagle J. et al. National trends in lower extremity bypass surgery, endovascular interventions, and major amputations. *J. Vasc. Surg*. 2009. 50. P. 54-60.
30. Karlstrom L, Bergqvist D. Effects of Vascular Surgery on Amputation Rates and Mortality. *Eur J Vasc Endovasc. Surg*. 2017; 14: 4: 273–283.

Контактная информация:

Сабеков Ринат Дулатбекович - магистрант 2-го года обучения по специальности «Медицина», Павлодарский филиал ГМУ г. Семей, врач-рентгеноангиохирург КГП на ПХВ «Городская больница №1 города Павлодар» г. Павлодар, Республика Казахстан.

Почтовый адрес: Республика Казахстан, 140000 г. Павлодар. ул. Ткачева 22-17

E-mail: Rinat_SD@mail.ru

Телефон: +77053379972.