

БЛИЖАЙШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЭНДОВАСКУЛЯРНОГО ЛЕЧЕНИЯ ОБЛИТЕРИРУЮЩЕГО АТЕРОСКЛЕРОЗА АРТЕРИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ПАЦИЕНТОВ СТАРШЕ 70 ЛЕТ

ЯНУШКО В.А.¹, КЛИМЧУК И.П.², МШАР С.В.³, КОРДЗАХИЯ Г.Э.², РОГОВОЙ Н.А.²

¹Республиканский научно-практический центр «Кардиология», г. Минск, Республика Беларусь

²4-я городская клиническая больница им Н.Е. Савченко, г. Минск, Республика Беларусь

³Брестская областная клиническая больница, г. Брест, Республика Беларусь

Вестник ВГМУ. – 2021. – Том 20, №2. – С. 38-44.

SHORT-TERM RESULTS OF ENDOVASCULAR TREATMENT FOR OBLITERATING ATHEROSCLEROSIS OF THE LOWER EXTREMITIES ARTERIES IN PATIENTS OVER 70 YEARS OF AGE

YANUSHKO V.A.¹, KLIMCHUK I.P.², MSHAR S.V.³, KORDZAKHIA G.E.², ROGOVOY N.A.²

¹Republican Research Center «Cardiology», Minsk, Republic of Belarus

²The 4th City Clinical Hospital named after N.E. Savchenko, Minsk, Republic of Belarus

³Brest Regional Clinical Hospital, Brest, Republic of Belarus

Vestnik VGMU. 2021;20(2):38-44.

Резюме.

Цель – изучить ближайшие результаты эндоваскулярного лечения облитерирующего атеросклероза артерий нижних конечностей у пациентов старше 70 лет.

Материал и методы. С 2015 по 2019 годы выполнена реваскуляризация 75 нижних конечностей у 72 пациентов. Средний возраст составил 74,7±4,51 года. С ишемией 3-4 степени по Фонтейн-Покровскому 67 (93%) пациентов. Реваскуляризация подвздошного сегмента у 35 (48,6%) пациентов, подвздошно-бедренного – 5 (7%), бедренно-подколенного – 24 (33,4%), берцового сегмента – 8 (11%).

Результаты. Технический успех достигнут в 97,2%. Сохранение конечности – в 100% случаев. Тромбоз зоны реваскуляризации развился в 2-х (2,7%) случаях, были устранены эндоваскулярно. Умерли от острой сердечной недостаточности 2 пациента (2,77%).

Заключение. Наше исследование показало хорошие ближайшие результаты эндоваскулярного лечения облитерирующего атеросклероза нижних конечностей у пациентов старше 70 лет. В 100% случаев удалось избежать высоких ампутаций.

Ключевые слова: атеросклероз, ангиопластика, стентирование, реваскуляризация, сопутствующие заболевания.

Abstract.

Objectives. To analyze short-term results of endovascular treatment for obliterating atherosclerosis of the lower extremities arteries in patients over 70 years of age.

Material and methods. From 2015 to 2019, 75 lower limbs were revascularized in 72 patients. Their mean age was 74.7±4.51 years. There were 67 (93%) patients with ischemia of the 3rd – the 4th degree according to Fontaine-Pokrovsky classification. Revascularization of the iliac segment was performed in 35 (48.6%) patients, of the iliofemoral segment – in 5 (7%), the femoral-popliteal segment – in 24 (33.4%), the tibial segment – in 8 (11%) patients.

Results. Technical success was attained in 97.2% of cases. The limb preservation was achieved in 100% of cases. Thrombosis of the revascularized artery developed in 2 (2.7%) cases (it was repaired endovascularly). Two patients (2.77%) died of acute cardiac failure.

Conclusions. Our study has shown good early results of endovascular treatment for obliterating atherosclerosis of the

lower limbs arteries in patients over 70 years of age. High amputations were avoided in 100% of cases. However, an assessment of long-term results is required.

Key words: atherosclerosis, angioplasty, stenting, revascularization, comorbidity.

Облитерирующий атеросклероз артерий нижних конечностей является прогрессирующим заболеванием и приводит к развитию критической ишемии нижних конечностей (КИНК) с высоким риском ампутации и летальности [1, 2]. Зачастую пациенты старшей возрастной группы попадают в поле зрения врачей с клиникой КИНК. Исследование Nazir Savji с соавторами (2013 г.), проведенное на 3,6млн пациентов, показало увеличение заболеваемости облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей с возрастом. Так, в возрасте 70-80 лет заболеваемость составляет 13%, 81-90 – 22,3% [3, 4].

В последние десятилетия отмечается тенденция к старению населения в Европе и Республике Беларусь. Так, по данным ООН (2019 г.) в Республике Беларусь ожидается рост числа лиц старше 65 лет с 1,437 миллиона в 2019 до 1,899 миллиона в 2030 году, что составляет 15,2% и 20,5% соответственно от общей численности населения [5, 6].

Одной из особенностей пациентов старческого возраста с облитерирующим атеросклерозом является высокий уровень тяжелых сопутствующих заболеваний (ишемическая болезнь сердца (ИБС), цереброваскулярная патология, сахарный диабет (СД), хроническая болезнь почек (ХБП), артериальная гипертензия, хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ)), что значительно повышает риск периоперационных осложнений и летальности [7].

Классическая открытая сосудистая хирургия остается оптимальным методом лечения облитерирующего атеросклероза артерий нижних конечностей. Однако данные вмешательства в группе пожилых пациентов сопряжена со значительными рисками периоперационных осложнений и летальности. В современной хирургии отмечаются тенденции к увеличению количества эндоваскулярных вмешательств, которые позволяют уменьшить операционную травму, сократить время операции, избежать анестезиологического пособия, что ведет к уменьшению рисков операционных осложнений [7-9].

Цель исследования – изучить ближайшие результаты рентгенэндоваскулярного лечения об-

литерирующего атеросклероза нижних конечностей у пациентов старше 70 лет.

Материал и методы

Данное одноцентровое ретроспективное исследование на базе УЗ «Брестская областная клиническая больница» включает 75 эндоваскулярных вмешательств у 72 пациентов и оценивает эффективность лечения в 30-дневный период. В исследование включены пациенты старше 70 лет (средний возраст составил $74,7 \pm 4,51$ ($M \pm \sigma$) года от 70 до 88 лет, мужчин 46 (63,88%), женщин 26) с поражением аорто-подвздошного, бедренно-подколенного и берцового сегментов в период с января 2015 по август 2020 года.

Критериями включения в исследование также являлись степень ишемии по классификации Фонтейн-Покровского 2б-4, высокий риск хирургического вмешательства, согласие пациентов на эндоваскулярное вмешательство, поражение артериального русла по TASC II А-С.

Критериями исключения являлись отказ пациента от рентгенэндоваскулярного вмешательства, наличие показаний к неотложной высокой ампутации нижней конечности.

Пациентам, помимо клинического осмотра, выполнялись стандартные лабораторные исследования: общий и биохимический анализ крови, общий анализ мочи, определение группы крови, коагулограмма, серологические исследования на ВИЧ, гепатиты В и С, сифилис; инструментальные исследования: ЭКГ, УЗИ артерий нижних конечностей с измерением ЛПИ, аортоангиография артерий нижних конечностей, ФГДС. Демографические и клинические данные включают возраст, пол, индекс массы тела (ИМТ), двухстороннее или одностороннее поражение, предшествующие хирургические или эндоваскулярные реваскуляризации, курение, наличие сопутствующей патологии (ИБС, перенесенный инфаркт миокарда, фибрилляция предсердий, артериальная гипертензия (АГ), сердечная недостаточность, перенесенные инфаркты мозга и наличие стенозирующего поражения сонных артерий, сахарный диабет, ХОБЛ, ХБП, наличие онкопато-

логии и язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки).

Конечными точками в исследовании являются технический успех операции, сохранение конечности при КИНК, прирост ЛПИ более 0,1, операционные осложнения, смерть пациента, развитие инфаркта миокарда, инфаркта мозга. Оценка проходимости сосудистого русла после реконструкции производится неинвазивными методами (УЗДС с измерением ЛПИ) и методом клинического осмотра.

Рентгенэндоваскулярные вмешательства проводились в ангиографическом кабинете Брестской областной клинической больницы на ангиографе Siemens Biplane Artis zee. Все интервенции выполнены под местной анестезией. Баллонная ангиопластика выполнялась баллонами без медикаментозного покрытия, стенты использовались голометаллические стальные, кобальтхромовые и нитиноловые.

Обработка статистических данных производилась с использованием программы Microsoft Excel 2016. Использовались стандартная величина M, стандартное отклонение среднего SD. Статистически значимым считались различия при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

В исследование были включены 72 пациента (75 конечностей). Факторы риска и сопутствующие заболевания представлены в таблице 1.

По степени тяжести ишемии по Фонтейн-Покровскому произошло распределение следующим образом: 4 степень – 39 пациентов (54,16%),

3 степень – 28 (38,89%), 2б – 5 (6,95%). Пациенты со 2б степенью ишемии характеризовались высокой физической и социальной активностью, отсутствием эффекта от консервативного лечения.

Двухстороннее поражение артерий нижних конечностей наблюдалось в 63 (87,5%) случаях, в 19 (26,4%) случаев предшествующие открытые или эндоваскулярные реваскуляризации.

По TASC II целевого уровня реваскуляризации пациенты распределились следующим образом: TASC II A – 34 (45,33%), B – 23 (30,6%), C – 18 (24%) (рис. 1).

По уровню реваскуляризации пациенты распределились следующим образом: на подвздошном сегменте выполнено 35 (48,6%) вмешательств (стентирование общей подвздошной артерии (ОПА) и наружной подвздошной артерии (НПА)), на подвздошно-бедренном сегменте – 5 (6,9%) вмешательств (стентирование подвздошных артерий и поверхностной бедренной артерии (ПБА), на бедренно-подколенном сегменте 24 (33,3%) (баллонная ангиопластика и стентирование ПБА, баллонная ангиопластика подколенной артерии), на подколенно-берцовом сегменте – 8 (11,2%) вмешательств (баллонная ангиопластика) (рис. 2).

Пункционный доступ осуществлялся при вмешательстве на подвздошном сегменте бедренным ретроградным или левым плечевым путем; при вмешательстве на бедренно-подколенном сегменте у пациентов с высоким риском постпункционных осложнений (ожирение, выраженный кальциноз общей бедренной артерии (ОБА) с целевой стороны, в анамнезе открытое вмешательство на ОБА со стороны интервенции)

Таблица 1 – Сопутствующие заболевания и факторы риска

Характеристика	Общая группа N(%)
ИБС	68 (94,44)
Перенесенный инфаркт миокарда	8 (16,66)
Фибрилляция предсердий	10 (13,89)
АГ	66 (91,6)
Инфаркт мозга в анамнезе	5 (6,94)
Стенозирующее поражение сонных артерий (более 50% по данным УЗДС)	18 (25)
Сердечная недостаточность (ФК 2-3 по NYHA)	29 (40,27)
Сахарный диабет	23 (31,94)
ХОБЛ	10 (13,89)
ХБП (стадия 3а и выше)	39 (54,16)
Онкопатология (в стадии ремиссии)	1 (1,39)
Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки	3 (4,16)
Курение	51 (72,8)
Дислипидемия	41 (56,9)

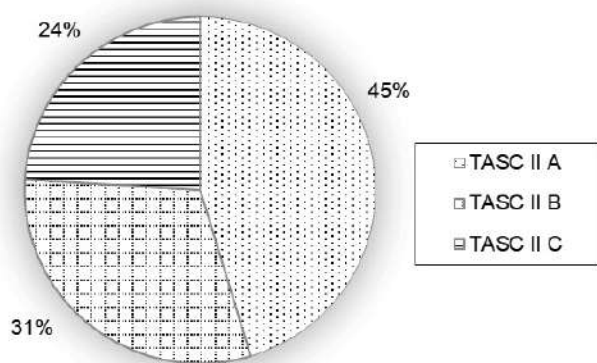


Рисунок 1 – количество вмешательств, в зависимости от тяжести поражения по TASC II.

– контралатеральный бедренный доступ, при низком риске постпункционных осложнений – антеградный бедренный доступ; при вмешательстве на подколенно-берцовом сегменте – антеградный бедренный доступ. Продолжительность вмешательства в среднем составила $82,7 \pm 38,2$ мин. Вмешательства на подвздошном сегменте не обеспечивали полную реваскуляризацию нижних конечностей, однако, учитывая хорошо развитую систему коллатералей (из глубокой бедренной артерии на подколенную артерию) и высокий риск периоперационных осложнений, было принято решение об изолированной реваскуляризации подвздошного сегмента. Интервенция на бедренно-подколенном и подколенно-берцовом сегменте обеспечила лучшую реваскуляризацию.

Одной из проблем при эндоваскулярных вмешательствах является риск развития контраст-индуцированной нефропатии (КИН). Контраст-индуцированная нефропатия – острое ятрогенное

повреждение почек, возникающее после внутрисосудистого введения йодсодержащего рентген-контрастного препарата, при исключении других причин. Факторами развития КИН являются пожилой возраст, наличие патологии со стороны почек, сахарного диабета, сердечной недостаточности, высокие дозы йодконтрастного вещества (более 100мл), анемия, печеночная недостаточность, снижение объема циркулирующей крови (ОЦК). CO₂ ангиография является современным и безопасным методом визуализации сосудистого русла ниже уровня диафрагмы и позволяет снизить риск развития КИН путем сокращения объема использования йодконтрастного препарата.

В нашем исследовании у 39 (54,16%) пациентов выявлена ХБП в стадии 3а и выше, у 11 (15,27%) пациентов использовалась CO₂ ангиография (пациенты с очень высоким риском КИН и исходной ХПБ в стадии 3а – 4), в данном случае удалось снизить введение йодконтрастного препарата в среднем со 160 ± 80 мл (без CO₂ контрастирования) до 26 ± 15 мл и удалось избежать развития КИН.

Во всех случаях удалось избежать развития контраст-индуцированной нефропатии путем адекватной пероральной и внутривенной гидратации согласно рекомендациям Европейского общества кардиологов (средний прирост креатинина составил 5 ± 19 мкмоль/л при исходном перед операцией среднем 96 ± 25 мкмоль/л).

Говоря о ранних результатах эндоваскулярного лечения (табл. 2) стоит отметить, что технический успех достигнут в 70 случаях, что составляет 97,22%. В 2-х (2,78%) случаях не удалось пройти инструментом хроническую тотальную

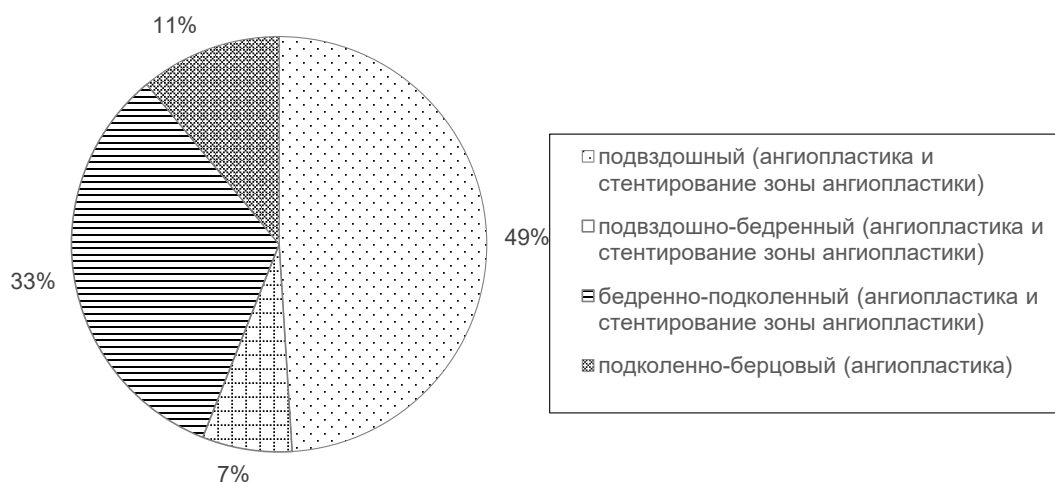


Рисунок 2 – структура целевого уровня реваскуляризации.

Таблица 2 – Ближайшие результаты рентгенэндоваскулярного лечения пациентов старше 70 лет

Показатель	Значение
Технический успех	70 (97,22%)
ЛПИ до операции	0,4±0,15 (p=0,046)
ЛПИ после операции	0,68±0,18 (p=0,089)
Прирост ЛПИ	0,3±0,2 (p=0,086)
Продолжительность госпитализации	12,86±10 дней
Тромбоз артерии в зоне вмешательства	2 (2,77%)
Осложнения со стороны раны	
Подкожная гематома	2 (2,77%)
Ложная аневризма	1 (1,38%)
Количество высоких ампутаций	0
Нефатальные сердечно-сосудистые осложнения	
ТЭЛА	1 (1,38%)
Инфаркт мозга	1 (1,38%)
Инфаркт миокарда	0
Смерть	2 (2,77%)

окклюзию. Прирост ЛПИ после эндоваскулярной реваскуляризации составил статистически незначимый 0,3±0,2 (p=0,086), ЛПИ до операции в среднем 0,4±0,15 (p=0,046), после операции в среднем ЛПИ составила 0,68±0,18 (p=0,089).

К осложнениям со стороны места сосудистого доступа в наблюдаемой группе отмечены 1 ложная аневризма (ликвидирована открыто), 2 подкожные гематомы (консервативно излечены).

В 1 случае на 3-е сутки после операции у пациента с фибрилляцией предсердий развился нефатальный кардиоэмболический инфаркт мозга, пациент выписан на 30-е сутки с умеренным гемипарезом.

В 1 случае на 10-е сутки развилась нефатальная тромбоэмболия мелких ветвей легочной артерии (ТЭЛА), пациент выписан с улучшением.

В 2 (2,77%) случаях на 3-е сутки после операции развился тромбоз в месте интервенции (1 случай тромбоза стента подвздошной артерии – выполнена эндоваскулярно реолитическая тромбэктомия с положительным эффектом; в 1 случае тромбоз подколенной артерии в зоне неприкрытой диссекции после ангиопластики подколенной артерии – выполнена повторная ангиопластика подколенной артерии и стентирование ее проксимального сегмента в состоянии флексии коленного сустава для точного позиционирования стента).

В послеоперационном периоде умерло 2 пациента от острой сердечно-сосудистой недостаточности, летальность составила 2,77%.

В остальных случаях достигнут положительный клинический эффект. Высоких ампутаций в тридцатидневный период не было.

Заключение

В последние годы возникла необходимость в увеличении эндоваскулярных вмешательств у пациентов старшей возрастной группы. Так, в Брестской областной клинической больнице увеличилось число эндоваскулярных вмешательств у пациентов старше 70 лет с 4 пациентов в 2015 до 23 в 2019 году.

Такие факторы, как многоуровневое поражение артериального русла, протяженное поражение с выраженным кальцинозом, наличие высокого уровня коморбидности, значительно усложняют задачу по лечению пациентов пожилого и старческого возраста. Однако в нашем исследовании мы видим хорошие краткосрочные результаты по эндоваскулярной реваскуляризации нижних конечностей. Даже неполная реваскуляризация (реконструкция подвздошного сегмента без восстановления кровотока по поверхностной бедренной артерии) позволила сохранить конечности при критической ишемии. Однако требуется дальнейшее изучение данной проблемы, оценка отдаленных результатов.

Литература

1. Mortality after major amputation in elderly patients with critical limb ischemia / S. Klaphake [et al.] // Clin. Interv.

- Aging. – 2017 Nov. – Vol. 12. – P. 1985–1992.
2. Peripheral arterial disease and critical limb ischaemia: still poor outcomes and lack of guideline adherence / H. Reinecke [et al.] // Eur. Heart J. – 2015 Apr. – Vol. 36, N 15. – P. 932–938.
3. Association between advanced age and vascular disease in different arterial territories: a population database of over 3.6 million subjects / N. Savji [et al.] // J. Am. Coll. Cardiol. – 2013 Apr. – Vol. 61, N 16. – P. 1736–1743.
4. Peripheral artery disease: epidemiology and global perspectives / F. G. R. Fowkes [et al.] // Nat. Rev. Cardiol. – 2017 Mar. – Vol. 14, N 3. – P. 156–170.
5. Антипова, Е. А. Демографическое старение в Республике Беларусь: пространственно-временная динамика и региональные тренды в контексте устойчивого развития / Е. А. Антипова // Белорус. эконом. журн. – 2017. – № 4. – С. 129–146.
6. World Population ageing 2019. Highlights / United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. – New York, 2019. – 46 p.
7. Safety of Contemporary Percutaneous Peripheral Arterial Interventions in the Elderly / B. R. Plaisance [et al.] // JACC Cardiovasc. Interv. – 2011 Jun. – Vol. 4, N 6. – P. 694–701.
8. Bypass versus angioplasty in severe ischemia of leg (BASIL) trial: analysis of amputation free and overall survival by treatment received / A. W. Bradbury [et al.] // J. Vasc. Surg. – 2010 May. – Vol. 51, N 5, suppl. – P. 18S–31S.
9. Endovascular Versus Open Revascularization for Peripheral Arterial Disease / J. T. Wiseman [et al.] // Ann. Surg. – 2017 Feb. – Vol. 265, N 2. – P. 424–430.

Поступила 29.12.2020 г.

Принята в печать 15.04.2021 г.

References

1. Klaphake S, de Leur K, Mulder PG, Ho GH, de Groot HG, Veen EJ, et al. Mortality after major amputation in elderly patients with critical limb ischemia. Clin Interv Aging. 2017 Nov;12:1985-1992. doi: 10.2147/CIA.S137570
2. Reinecke H, Unrath M, Freisinger E, Bunzemeier H, Meyborg M, Lüders F, et al. Peripheral arterial disease and critical limb ischaemia: still poor outcomes and lack of guideline adherence. Eur Heart J. 2015 Apr;36(15):932-8. doi: 10.1093/eurheartj/ehv006
3. Savji N, Rockman CB, Skolnick AH, Guo Y, Adelman MA, Riles T, et al. Association between advanced age and vascular disease in different arterial territories: a population database of over 3.6 million subjects. J Am Coll Cardiol. 2013 Apr;61(16):1736-43. doi: 10.1016/j.jacc.2013.01.054
4. Fowkes FGR, Aboyans V, Fowkes FJI, McDermott MM, Sampson UKA, Criqui MH. Peripheral artery disease: epidemiology and global perspectives. Nat Rev Cardiol. 2017 Mar;14(3):156-170. doi: 10.1038/nrcardio.2016.179
5. Antipova EA. Demographic aging in the Republic of Belarus: spatial and temporal dynamics and regional trends in the context of sustainable development. Belarus Ekonom Zhurn. 2017;(4):129-46. (In Russ.)
6. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Population ageing 2019. Highlights. New York; 2019. 46 p.
7. Plaisance BR, Munir K, Share DA, Mansour MA, Fox JM, Bove PG, et al. Safety of Contemporary Percutaneous Peripheral Arterial Interventions in the Elderly. JACC Cardiovasc Interv. 2011 Jun;4(6):694-701. doi: 10.1016/j.jcin.2011.03.012
8. Bradbury AW, Adam DJ, Bell J, Forbes JF, Fowkes FGR, Gillespie I, et al. Bypass versus angioplasty in severe ischemia of leg (BASIL) trial: analysis of amputation free and overall survival by treatment received. J Vasc Surg. 2010 May;51(5 Suppl):18S-31S. doi: 10.1016/j.jvs.2010.01.074
9. Wiseman JT, Fernandes-Taylor S, Saha S, Havlena J, Rathouz PJ, Smith MA, et al. Endovascular Versus Open Revascularization for Peripheral Arterial Disease. Ann Surg. 2017 Feb;265(2):424-430. doi: 10.1097/SLA.0000000000001676

Submitted 29.12.2020

Accepted 15.04.2021

Сведения об авторах:

Янушко В.А. – д.м.н., профессор, главный научный сотрудник лаборатории хирургии сосудов, РНПЦ «Кардиология»;

Климчук И.П. – к.м.н., врач-ангиохирург, заведующий отделением сосудистой хирургии, 4-я городская клиническая больница им. Н.Е. Савченко;

Мшар С.В. – врач-рентгенэндоваскулярный хирург ангиографического кабинета, Брестская областная клиническая больница;

Кордзахия Г.Э. – врач-ангиохирург отделения сосудистой хирургии, 4-я городская клиническая больница им. Н.Е. Савченко;

Роговой Н.А. – к.м.н., врач-ангиохирург отделения сосудистой хирургии, 4-я городская клиническая больница им. Н.Е. Савченко.

Information about authors:

Yanushko V.A. – Doctor of Medical Sciences, professor, chief researcher of the Laboratory of Vascular Surgery, RSPC «Cardiology»;

Klimchuk I.P. – Candidate of Medical Sciences, vascular surgeon, head of the department of vascular surgery, the 4th City

Clinical Hospital named after N.E. Savchenko;

Mshar S.V. – vascular surgeon of the angiographic room, Brest Regional Clinical Hospital;

Kordzakhia G.E. – vascular surgeon of the department of vascular surgery, the 4th City Clinical Hospital named after N.E. Savchenko;

Rogovoy N.A. – Candidate of Medical Sciences, vascular surgeon of the department of vascular surgery, the 4th City Clinical Hospital named after N.E. Savchenko.

Адрес для корреспонденции: Республика Беларусь, 220089, г. Минск, ул. Р. Люксембург, 110, 4-я городская клиническая больница им. Н.Е. Савченко. E-mail: kordza@inbox.ru – Кордзахия Георгий Элгуджевич.

Correspondence address: Republic of Belarus, 220089, Minsk, 110 R. Luxemburg str., the 4th City Clinical Hospital named after N.E. Savchenko. E-mail: kordza@inbox.ru – Giorgi E. Kordzakhia.