

DOI: 10.17238/issn2223-2427.2018.2.49-53

УДК 617.58-005.4-036

© Травкин М.Н., Анисимов М.Г., Гореньков В.М., Грушицын А.Р., Пышкин М.С., 2018

## РЕЗУЛЬТАТЫ ГИБРИДНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ АТЕРОСКЛЕРОЗОМ ПРИ КРИТИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

*М.Н. ТРАВКИН<sup>а</sup>, М.Г. АНИСИМОВ<sup>б</sup>, В.М. ГОРЕНЬКОВ<sup>в</sup>, А.Р. ГРУШИЦЫН<sup>д</sup>, М.С. ПЫШКИН<sup>е</sup>**ГБУЗ АО «Первая городская клиническая больница им. Е.Е. Волосевич», 163001, Архангельск, Россия*

**Резюме:** Авторами проанализированы результаты ближайшего и отдаленного характера оперативного лечения пациентов, имеющих многоэтажные окклюзионно-стенозирующие поражения артерий нижних конечностей. Выявлена эффективность гибридных технологий со снижением стоимости лечения на 50-70%.

**Ключевые слова:** нижние конечности, атеросклероз, критическая ишемия, гибридное лечение.

## THE RESULTS OF HYBRID TREATMENT OF PATIENTS WITH ATHEROSCLEROSIS IN CRITICAL LIMB ISCHEMIA

*TRAVKIN M.N.<sup>а</sup>, ANISIMOV M.G.<sup>б</sup>, GORENKOV V.M.<sup>в</sup>, GRUSHITSYN A.R.<sup>д</sup>, PYSHKIN M.S.<sup>е</sup>**The First City Clinical Hospital named after E.E. Volosevich, 163001, Arkhangelsk, Russia*

**Summary:** The authors analyze the results of the immediate and long-term nature of surgical treatment of patients with multi-storey occlusive-stenotic lesions of the arteries of the lower extremities. Revealed the efficiency of hybrid technology to lower the cost of treatment to 50-70%.

**Key words:** lower limbs, atherosclerosis, critical ischemia, hybrid treatment.

### Актуальность

С появлением автоматических анализаторов крови актуальной стала Критическая ишемия конечности (КИК) является следствием прогрессирующего тяжелого поражения артериального русла, в результате которого наступает несостоятельность метаболических и гемодинамических компенсаторных механизмов, призванных нивелировать повреждающее воздействие факторов циркуляторной гипоксии тканей дистальных отделов конечности. К данным поражающим факторам относят, прежде всего, падение перфузионного давления, вызванное нарушением кровоснабжения [1,3,4].

КИК, как правило, является следствием обширного диффузного или многоэтажного облитерирующего процесса в артериальном русле пораженной конечности. Ведущим фактором повреждения при КИК является стенозирующе-окклюзирующий процесс в магистральных артериях [5,9,11].

Частота развития КИК находится в пределах от 50 до 100 случаев на 100 тыс. населения Европы и Северной Америки. При этом у приблизительно 25% больных с КИК возникает необходимость выполнения ампутации конечности. Распространенность КИК зависит от ряда факторов, одним из наиболее значимых является возрастной состав населения. Так,

известно, что наиболее часто это состояние встречается среди пациентов старше 70 лет [10,12].

По данным современной литературы, необходимость в проведении оперативного вмешательства по поводу КИК ежегодно возникает при лечении 600 человек на 1 млн. населения. При этом большинство современных авторов указывают на то, что, несмотря на активное развитие методов реконструктивной сосудистой хирургии, у большей части больных данной категории – у 500 человек на 1 млн. населения в год выполняется ампутация нижней конечности. Необходимо отметить, что исходы подобного лечения нельзя признать хорошими, так как смертность после ампутации конечности остается крайне высокой и в течение 5 лет достигает значения в 46 % [2,6].

Таким образом, ведущее значение в лечении больных КИК в настоящее время принадлежит различным методам хирургической реваскуляризации.

При изолированном, одиночном участке артерии при стенозе или окклюзии возможно выполнение открытой (шунтирование, протезирование ЭАЭ) или рентгеноэндоваскулярной манипуляции (баллонная ангиопластика (БАП) ил стентирование), соответствуя рекомендациям TASC II. [4,7, 8,13].

<sup>а, б, в, д, е</sup> E-mail: travkinmikhail@mail.ru

При многоэтажном поражении артериального русла нижних конечностей зачастую не удается выполнить их полноценную коррекцию только открытым или рентгеноэндоваскулярным методом. С помощью выполнения гибридных операций удается добиться преимуществ открытых и эндоваскулярных вмешательств, при этом, в определенной степени, избегая их недостатков.

В настоящее время применительно к сердечно-сосудистой хирургии под гибридными операциями сочетание открытой хирургической реконструкции артериального русла с рентгеноэндоваскулярными методами интервенции, выполняющиеся в гибридной операционной в течении 24 часов [17].

#### Цель и задачи исследования

Целью данного исследования являлось изучение методов лечения критической ишемии конечностей и сравнения эндоваскулярных вмешательств при прогрессировании атеросклеротического процесса. Задачами было определение наиболее актуальных технологий, которые могут применяться гибридным способом.

#### Материалы и методы исследования

В работе проанализированы ближайшие и отдаленные результаты гибридного оперативного лечения пациентов с многоэтажными окклюзионно-стенотическими поражениями артерий нижних конечностей (НК) в период 2014-2017гг.

Группа включения: 82 пациента мужского пола, с атеросклеротическим окклюзионно-стенотическим поражением артерий нижних конечностей.

У всех пациентов установлена III и IV степень ишемии (классификация R. Fountain A.B. Покровского). Возраст пациентов варьировал от 39 до 99 лет, средний возраст 63,54±8,9 (рис 1).

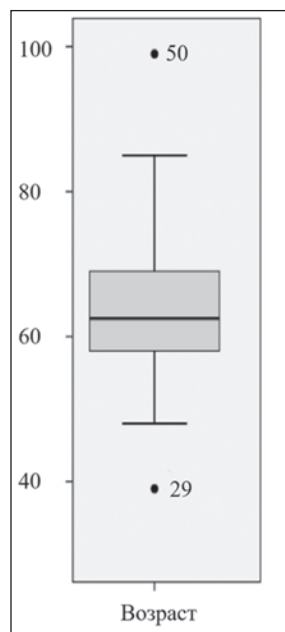


Рис. 1. Диаграмма возраста пациентов

Для обследования пациентов применили лабораторные методы исследования (ОАК, биохимический анализ крови, коагулограмма) и инструментальные: ультразвуковая доплерография (УЗДММ), ультразвуковое дуплексное сканирование артерий нижних конечностей, рентгеноконтрастная ангиография.

Наблюдение в послеоперационном периоде включало в себя осмотр пациента с данными УЗДММ и УЗДГ артерий НК через 1, 3, 6 месяцев после операции и далее каждые 6 месяцев в течении 3 лет. Все пациенты получали двойную дезагрегантную терапию: ацетилсалициловая кислота 75 мг 1 раз в сутки, клопидогрел 75 мг 1 раз в сутки.

У 24 человек (29,3%) ранее выполнялись реконструктивные вмешательства, 58 пациентов (70,7%) были оперированы впервые (рис 2).

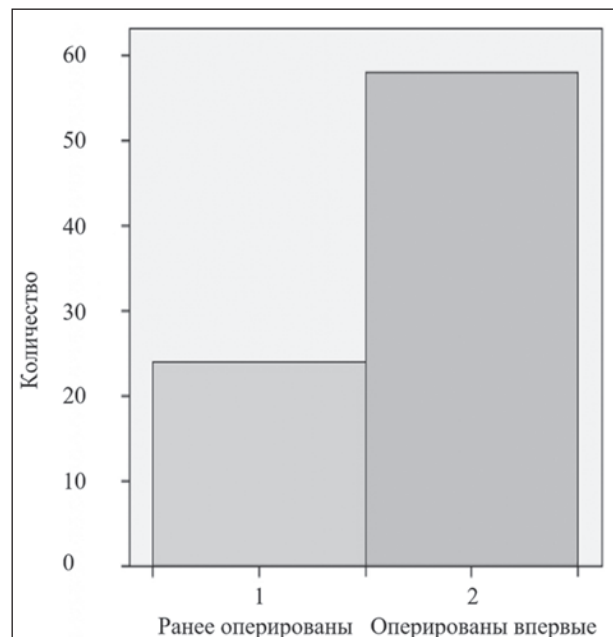


Рис. 2. Оперирование больных

Результаты лечения оценивали по наличию пульсации дистальной зоны реконструкции, ЛПИ до/после операции, проходимость зоны реконструкции (в месяцах), сохранность конечности после оперативного лечения.

#### Результаты исследования

При выборе вида гибридной операции пользовались рекомендациями TASCII (2007) [16], которые позволили обосновать показания к реконструктивно-восстановительным и эндоваскулярным этапам (рис. 3, табл. 1).

В раннем послеоперационном периоде у всех пациентов отмечалось снижение болевого синдрома, увеличение дистанции ходьбы и улучшение показателей УЗДММ.

Оценивая проходимость зон реконструкции, выявили, что минимальный период проходимости оперированного участка составил 3 месяца а максимальный 36 месяцев. Дове-

рительный интервал составил :ДИ(СI) 16,41-19,42, а медиана равна 18. Проходимость составила 17,9+6,9 месяцев (рис. 4).

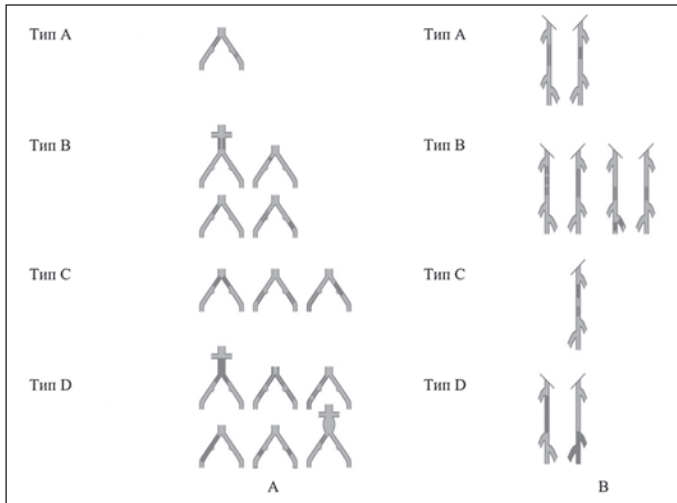


Рис. 3. Показания в реконструктивно-восстановительным и эндоваскулярным этапам

Таблица 1

**Виды гибридных вмешательств при критической ишемии нижних конечностей (n=82)**

Аорто – бедренный сегмент		
	N	%
АБШ + стент/РТА ПБА	23	28
ЭАЭ из БА (ФПП) + стент ПБС	17	20
Бедренно-подколенно-берцовый сегмент		
БПШ+ РТА берцовых артерий	31	37
ЭАЭ из БА (ФПП) + РТА берцовых артерий	11	13

ЛПИ до операции составлял 0,32 + 0,19, после 0,94 + 0,11  
Критерий Уилкоксона Z= -7,494 P<0,001

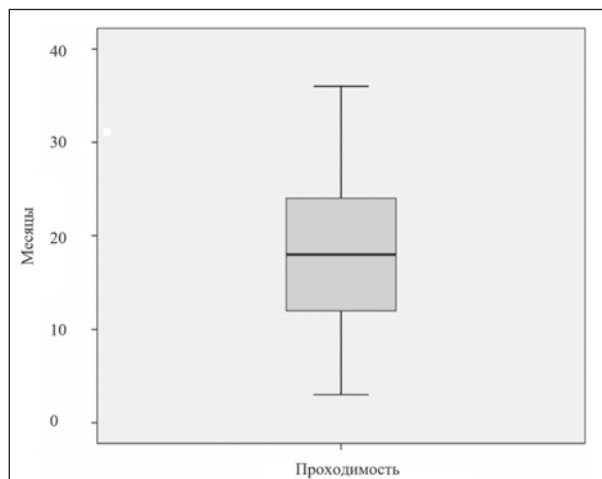


Рис. 4. Критерии проходимости

Ранние рестенозы или тромбозы наблюдались в берцовых артериях, зонах эндоваскулярной пластики. Такая ситуация наблюдалась у 4 пациентов. Двум больным хватило 3 месяцев для заживления трофических дефектов, регресса болевого синдрома в покое, и от повторных вмешательств было решено воздержаться. У оставшихся двух пациентов сохранялись сухие некрозы и им было повторно выполнена пластика берцовых артерий через функционирующий БПШ. Сроки проходимости представлены на рис. 5.

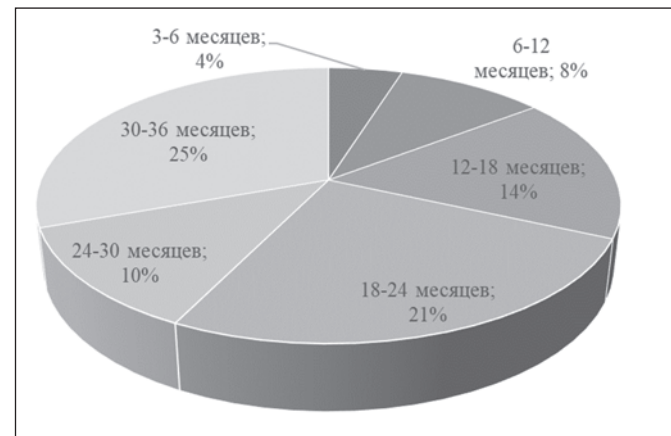


Рис. 5. Сроки проходимости зон реконструкции

И по такому принципу, уходя от критической ишемии и риска потери нижней конечности, от повторных вмешательств было решено воздержаться. Показания к повторным операциям выставлялись при появлении трофических дефектов или появлении болей в покое не купирующихся анальгетиками.

Таким образом, благодаря применению гибридных технологий в течение 3 лет наблюдения сохранить конечность удалось у 68 (82,9%) пациентов. Полученные результаты демонстрируют высокую эффективность и целесообразность применения гибридных операций у пациентов с окклюзионно-стенозическими поражениями артерий нижних конечностей (рис. 6).

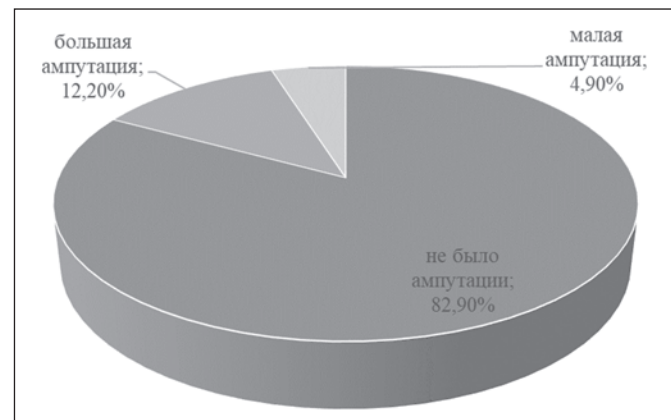


Рис. 6. Количество ампутаций

В современной литературе имеется множество публикаций, свидетельствующих о снижении сроков стационарного лечения и его стоимости у больных с КИК, которым были выполнены одномоментные гибридные операции, по сравнению с двухэтапными вмешательствами. указывают на снижение стоимости лечения в 2 раза при проведении одноэтапных вмешательств [10,14,15].

Гибридные хирургические вмешательства позволяют проводить адекватную коррекцию многоэтажных поражений артерий нижних конечностей, а при необходимости – проводить повторно эндоваскулярные вмешательства.

### Заключение

Использование гибридных технологий улучшает результаты реконструктивных вмешательств у пациентов с этажным поражением магистральных артерий нижних конечностей за счет создания адекватных путей притока и оттока, а также снижает операционную травму. Применение гибридных операций в большинстве случаев позволяет сохранить конечность у больных с критической ишемией. Гибридные операции остаются перспективным направлением в реконструктивной сосудистой хирургии. Преимуществом гибридных операций является возможность повторного применения эндоваскулярных вмешательств при прогрессировании атеросклеротического процесса. Лечение многоэтажных поражений с помощью гибридных операций позволяет использовать все плюсы открытых и эндоваскулярных методов лечения.

### Список литературы

1. Гавриленко А.В., Wang С., Альюсеф Н.Н. Современные возможности в прогнозировании результатов хирургического лечения больных с хронической ишемией нижних конечностей // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2017. Т. 10. № 5. С. 52-57.
2. Гавриленко А.В., Котов А.Э., Лепшников М.К. Результаты профундопластики у пациентов с критической ишемией нижних конечностей // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2017. № 9. С. 17-22.
3. Гавриленко А.В., Кравченко А.А., Котов А.Э., Шаталова Д.В. Лечение больных с критической ишемией нижних конечностей: эндоваскулярные методы или реконструктивные операции // Ангиология и сосудистая хирургия. 2017. Т. 23. № 3. С. 145-151.
4. Гавриленко А.В., Кравченко А.А., Шаталова Д.В. Повторные реконструкции после эндоваскулярного вмешательства у больной с критической ишемией нижних конечностей // Ангиология и сосудистая хирургия. 2017. Т. 23. № 4. С. 118-121.
5. Глушков Н.И., Иванов М.А., Артемова А.С. Итоги различных методов реваскуляризации у пациентов с критической ишемией нижних конечностей на фоне периферического атеросклероза // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2017. Т. 10. № 3. С. 50-56.
6. Калинин Р.Е., Пшенников А.С., Сучков И.А., Мжаванадзе Н.Д., Виноградов С.А. Стресс-лимитирующая система у пациентов с ишемией нижних конечностей // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. 2017. № 3. С. 123-128.
7. Корневская С.Н., Серегин С.П. Прогнозирование обострения критической ишемией нижних конечностей // В сборнике: Горизонты биофармацевтики - 2017 Сборник материалов Международ-

ной научно-практической молодежной конференции, посвященной 25-летию биотехнологического факультета. 2017. С. 47-49.

8. Кузнецов М.Р., Магнитский Л.А. Возможности амбулаторного лечения хронической ишемии нижних конечностей // Стационароразмещающие технологии: Амбулаторная хирургия. 2017. № 3-4. С. 30-35.

9. Липатов К.В., Пермяков С.В., Асатрян А.Г., Бородин А.В., Гостищев В.К. Рентгеноэндоваскулярная хирургия при критической ишемии нижних конечностей с гнойно-некротическим поражением стоп // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2017. № 9. С. 4-16.

10. Мельников М.В., Зелинский В.А. Особенности развития и течения критической ишемии нижних конечностей у лиц с кальцинозом брюшной аорты: пилотное исследование // Патология кровообращения и кардиохирургия. 2017. Т. 21. № 3. С. 58-64.

11. Миролюбов Б.М., Камалтдинов Р.Р., Сайфутдинова А.Р., Агеев А.Г., Гимадиев Ю.Ф., Сахибуллин Р.Ф., Фаттахов С.Р. Результаты лечения хронической ишемии нижних конечностей // Вестник современной клинической медицины. 2017. Т. 10. № 4. С. 43-47.

12. Платонов С.А., Платонова В.М., Завацкий В.В., Новицкий А.С., Кандыба Д.В., Антонова А.М., Савелло В.Е. Особенности поражения артерий стопы при критической ишемии нижних конечностей // Лучевая диагностика и терапия. 2017. № 3 (8). С. 89.

13. Рышкевич А.Г., Василевский В.П. Хирургия тяжелой ишемии нижних конечностей с применением механической ротационно-аспирационной тромбэктомии // Молодежный инновационный вестник. 2017. Т. 6. № 2. С. 35-36.

14. Темрезев М.Б., Коваленко В.И., Булгаров Р.С., Бахметьев А.С., Темрезев Т.Х., Боташев Р.Н. Гибридные хирургические вмешательства у больных с критической ишемией нижних конечностей // Российский медицинский журнал. 2017. Т. 23. № 5. С. 233-236.

15. Червяков Ю.В., Власенко О.Н., Ха Х.Н. Пятилетние результаты консервативной терапии больных с атеросклерозом артерий нижних конечностей в стадии критической ишемии / Пермский медицинский журнал. 2017. Т. 34. № 5. С. 20-27.

### References

1. Gavrilenko A.V., Wang S., Alyusef N.N. Sovremennyye vozmozhnosti v prognozirovanii rezultatov khirurgicheskogo lecheniya bol'nykh s khronicheskoy ishemiyey nizhnikh konechnostey. *Kardiologiya i serdechno-sosudistaya khirurgiya*, 2017, T. 10, № 5, pp. 52-57. [In Russ].
2. Gavrilenko A.V., Kotov A.E., Lepshokov M.K. Rezul'taty profun-doplastiki u patsiyentov s kriticheskoy ishemiyey nizhnikh konechnostey. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*, 2017, no. 9, pp. 17-22. (in Russian)
3. Gavrilenko A.V., Kravchenko A.A., Kotov A.E., Shatalova D.V. Lecheniye bol'nykh s kriticheskoy ishemiyey nizhnikh konechnostey: endovaskulyarnyye metody ili rekonstruktivnyye operatsii. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya*, 2017, T. 23, no. 3, pp. 145-151. [In Russ].
4. Gavrilenko A.V., Kravchenko A.A., Shatalova D.V. Povtornyye rekonstruktsii posle endovaskulyarnogo vmeshatel'stva u bol'noy s kriticheskoy ishemiyey nizhnikh konechnostey. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya*, 2017, T. 23, no. 4, pp. 118-121. [In Russ].
5. Glushkov N.I., Ivanov M.A., Artemova A.S. Itogi razlichnykh metodov revaskulyarizatsii u patsiyentov s kriticheskoy ishemiyey nizhnikh konechnostey na fone perifericheskogo ateroskleroza. *Kardiologiya i serdechno-sosudistaya khirurgiya*, 2017, T. 10, no 3, pp. 50-56. [In Russ].
6. Kalinin R.Ye., Pshennikov A.S., Suchkov I.A., Mzhavanadze N.D., Vinogradov S.A. Stress-limitiruyushchaya sistema u patsiyentov s ishemiyey nizhnikh konechnostey. *Vestnik Natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo tsentra im. N.I. Pirogova*, 2017, no. 3, pp. 123-128. [In Russ].

7. **Korenevskaya S.N., Seregin S.P.** Prognozirovaniye obostreniya kriticheskoy ishemii nizhnikh konechnostey. V sbornike: *Gorizonty biofarmatsevtiki - 2017 Sbornik materialov Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy molodezhnoy konferentsii, posvyashchennoy 25-letiyu biotekhnologicheskogo fakul'teta*, 2017, pp. 47-49. [In Russ].

8. **Kuznetsov M.R., Magnitskiy L.A.** Vozmozhnosti ambulatornogo lecheniya khronicheskoy ishemii nizhnikh konechnostey. *Statsionarozameshchayushchiye tekhnologii: Ambulatoornaya khirurgiya*, 2017, no. 3-4. pp. 30-35. [In Russ].

9. **Lipatov K.V., Permyakov S.V., Asatryan A.G., Borodin A.V., Gostishchev V.K.** Rentgenoendovaskulyarnaya khirurgiya pri kriticheskoy ishemii nizhnikh konechnostey s gnoyno-nekroticheskim porazheniyem stop. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*, 2017, no. 9, pp. 4-16. [In Russ].

10. **Meľnikov M.V., Zelinskiy V.A.** Osobennosti razvitiya i techeniya kriticheskoy ishemii nizhnikh konechnostey u lits s kal'tsinozom bryushnoy aorty: pilotnoye issledovaniye. *Patologiya krovoobrashcheniya i kardiokhirurgiya*, 2017, T. 21, no. 3, pp. 58-64. [In Russ].

11. **Mirolyubov B.M., Kamaltdinov R.R., Sayfutdinova A.R., Ageyev A.G., Gimadiyev YU.F., Sakhbullin R.F., Fattakhov S.R.** Rezul'taty lecheniya khronicheskoy ishemii nizhnikh konechnostey. *Vestnik sovremennoy klinicheskoy meditsiny*, 2017, T. 10, no. 4, pp. 43-47. [in Russ].

12. **Platonov S.A., Platonova V.M., Zavatskiy V.V., Novitskiy A.S., Kandyba D.V., Antonova A.M., Savello V.Ye.** Osobennosti porazheniya arteriy stopy pri kriticheskoy ishemii nizhnikh konechnostey. *Luhevaya diagnostika i terapiya*, 2017, no. 3 (8), pp. 89. [In Russ].

13. **Ryshkevich A.G., Vasilevskiy V.P.** Khirurgiya tyazholoy ishemii nizhnikh konechnostey s primeneniym mekhanicheskoy rotatsionno-aspiratsionnoy trombektomii. *Molodezhnyy innovatsionnyy vestnik*, 2017, T. 6, no 2, pp. 35-36. [In Russ].

14. **Temrezov M.B., Kovalenko V.I., Bulgarov R.S., Bakhmet'yev A.S., Temrezov T.KH., Botashev R.N.** Gibridnyye khirurgicheskiye vmeshatel'stva u bol'nykh s kriticheskoy ishemiyey nizhnikh konechnostey. *Rossiyskiy meditsinskiy zhurnal*, 2017, T. 23, no. 5, pp. 233-236. [In Russ].

15. **Chervyakov YU.V., Vlasenko O.N., Kha KH.N.** Pyatiletniye rezul'taty konservativnoy terapii bol'nykh s aterosklerozom arteriy nizhnikh konechnostey v stadii kriticheskoy ishemii. *Permskiy meditsinskiy zhurnal*, 2017, T. 34, no. 5, pp. 20-27. [In Russ].

#### Сведения об авторах

**Травкин Михаил Николаевич** – сердечно-сосудистый хирург ГБУЗ АО «Первая городская клиническая больница им. Е.Е. Волосевич», 163001, Архангельская обл., г. Архангельск, ул. Суворова, 1, E-mail: travkinmikhail@mail.ru

**Анисимов Михаил Григорьевич** – сердечно-сосудистый хирург ГБУЗ АО «Первая городская клиническая больница им. Е.Е. Волосевич», 163001, Архангельская обл., г. Архангельск, ул. Суворова, 1, E-mail: travkinmikhail@mail.ru

**Гореньков Валерий Михайлович** – к.м.н., сердечно-сосудистый хирург, ГБУЗ АО «Первая городская клиническая больница им. Е.Е. Волосевич», 163001, Архангельская обл., г. Архангельск, ул. Суворова, 1, E-mail: travkinmikhail@mail.ru

**Грушицын Аркадий Рудольфович** – сердечно-сосудистый хирург ГБУЗ АО «Первая городская клиническая больница им. Е.Е. Волосевич», 163001, Архангельская обл., г. Архангельск, ул. Суворова, 1, E-mail: travkinmikhail@mail.ru

**Пышкин Михаил Сергеевич** – сердечно-сосудистый хирург ГБУЗ АО «Первая городская клиническая больница им. Е.Е. Волосевич», 163001, Архангельская обл., г. Архангельск, ул. Суворова, 1, E-mail: travkinmikhail@mail.ru

#### Information about the authors

**Travkin Mikhail Nikolayevich** – cardiovascular surgeon The First City Clinical Hospital named after E.E. Volosevich the city of Arkhangelsk, ul. Suvorova, 1, Arkhangelsk, Arkhangelsk region., 163001, E-mail: travkinmikhail@mail.ru

**Anisimov Mikhail Grigorievich** – cardiovascular surgeon The First City Clinical Hospital named after E.E. Volosevich the city of Arkhangelsk, ul. Suvorova, 1, Arkhangelsk, Arkhangelsk region., 163001, E-mail: travkinmikhail@mail.ru

**Gorenkov Valery Mikhailovich** – PhD, cardiovascular surgeon The First City Clinical Hospital named after E.E. Volosevich the city of Arkhangelsk, ul. Suvorova, 1, Arkhangelsk, Arkhangelsk region., 163001, E-mail: travkinmikhail@mail.ru

**Grushitsyn Arkady Rudolfovich** – cardiovascular surgeon The First City Clinical Hospital named after E.E. Volosevich the city of Arkhangelsk, ul. Suvorova, 1, Arkhangelsk, Arkhangelsk region., 163001, E-mail: travkinmikhail@mail.ru

**Pyshkin Mikhail Sergeevich** – cardiovascular surgeon The First City Clinical Hospital named after E.E. Volosevich the city of Arkhangelsk, ul. Suvorova, 1, Arkhangelsk, Arkhangelsk region., 163001, E-mail: travkinmikhail@mail.ru