



Четвертая подряд экстренная тромбэктомия с последующим бедренно-дистальноподколенным шунтированием у пациента с синдромом подколенной ловушки VI типа: клиническое наблюдение

Казанцев А. Н.^{1,2,3}, Чориев А. А.¹, Заболотный В. Н.¹, Мухторов О. Ш.¹, Уроков Д. А.¹, Лидер Р. Ю.⁴, Коротких А. В.⁵, Унгуриян В. М.³

В статье описано клиническое наблюдение четвертой подряд экстренной тромбэктомии при тромбозе подколенной и большеберцовых артерий с последующим бедренно-дистальноподколенным шунтированием реверсированной веной у пациента с 2B степенью острой ишемии конечности по И. И. Затевахину. Причиной неоднократных тромбозов стало наличие синдрома подколенной ловушки VI типа.

Ключевые слова: синдром подколенной ловушки, бедренно-дистальноподколенное шунтирование, бедренно-подколенное шунтирование, острая ишемия конечности.

Отношения и деятельность: нет.

¹ОГБУЗ Костромская областная клиническая больница им. Королева Е. И., Кострома; ²ФГБНУ Российский научный центр хирургии им. акад. Б. В. Петровского, Москва; ³ОГБУЗ Костромской онкологический диспансер, Кострома; ⁴ФГБОУ ВО Кемеровский государственный медицинский университет Минздрава России, Кемерово; ⁵Клиника кардиохирургии ФГБОУ ВО Амурской ГМА Минздрава России, Благовещенск, Россия.

Казанцев А. Н.* — зав. отделением сосудистой хирургии, главный внештатный сердечно-сосудистый хирург Костромской области, ORCID: 0000-0002-1115-609X, Чориев А. А. — сердечно-сосудистый хирург, ORCID: 0009-0002-2991-0369, Заболотный В. Н. — сердечно-сосудистый хирург, ORCID: 0009-0005-9533-3565, Мухторов О. Ш. — сердечно-сосудистый хирург, ORCID: 0000-0002-3650-7677, Уроков Д. А. — сердечно-сосудистый хирург, ORCID: 0009-0009-1823-4191, Лидер Р. Ю. — студент, ORCID: 0000-0002-3844-2715,

Коротких А. В. — главный врач, ORCID: 0000-0002-9709-1097, Унгуриян В. М. — к.м.н., главный врач, ORCID: 0000-0003-2094-0596.

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):
dr.antonio.kazantsev@mail.ru

ББА — большеберцовая артерия, БПВ — большая подкожная вена, ЗББА — задняя большеберцовая артерия, КТ АГ — компьютерная томография с ангиографией, МБА — малая большеберцовая артерия, ОБА — общая бедренная артерия, ПББА — передняя большеберцовая артерия, ПКА — подколенная артерия, СПЛ — синдром подколенной ловушки, ЦДС — цветное дуплексное сканирование, COVID-19 — новая коронавирусная инфекция.

Рукопись получена 10.01.2024

Рецензия получена 16.02.2024

Принята к публикации 30.04.2024



Для цитирования: Казанцев А. Н., Чориев А. А., Заболотный В. Н., Мухторов О. Ш., Уроков Д. А., Лидер Р. Ю., Коротких А. В., Унгуриян В. М. Четвертая подряд экстренная тромбэктомия с последующим бедренно-дистальноподколенным шунтированием у пациента с синдромом подколенной ловушки VI типа: клиническое наблюдение. *Российский кардиологический журнал*. 2024;29(2S):5756. doi: 10.15829/1560-4071-2024-5756. EDN CUAQAW

Fourth consecutive emergency thrombectomy followed by femoral distal popliteal bypass in a patient with type VI popliteal artery entrapment syndrome: a case report

Kazantsev A. N.^{1,2,3}, Choriev A. A.¹, Zabolotniy V. N.¹, Mukhtorov O. Sh.¹, Urokov D. A.¹, Leader R. Yu.⁴, Korotkikh A. V.⁵, Unguryan V. M.³

The article describes a case of the fourth consecutive emergency thrombectomy for popliteal and tibial artery thrombosis, followed by femoral distal popliteal bypass with a reversed vein in a patient with I. I. Zatevakhin grade 2B acute limb ischemia. The cause of repeated thrombosis type VI popliteal artery entrapment syndrome.

Keywords: popliteal artery entrapment syndrome, femoral distal popliteal bypass, femoral popliteal bypass, acute limb ischemia.

Relationships and Activities: none.

¹Korolev Kostroma Regional Clinical Hospital, Kostroma; ²Petrovsky Russian Research Center of Surgery, Moscow; ³Kostroma Oncology Center, Kostroma; ⁴Kemerovo State Medical University, Kemerovo; ⁵Cardiac Surgery Clinic of the Amur State Medical Academy, Blagoveshchensk, Russia.

Kazantsev A. N.* ORCID: 0000-0002-1115-609X, Choriev A. A. ORCID: 0009-0002-2991-0369, Zabolotniy V. N. ORCID: 0009-0005-9533-3565, Mukhtorov O. Sh. ORCID: 0000-0002-3650-7677, Urokov D. A. ORCID: 0009-0009-1823-4191, Leader R. Yu. ORCID: 0000-0002-3844-2715, Korotkikh A. V. ORCID: 0000-0002-9709-1097, Unguryan V. M. ORCID: 0000-0003-2094-0596.

*Corresponding author: dr.antonio.kazantsev@mail.ru

Received: 10.01.2024 **Revision Received:** 16.02.2024 **Accepted:** 30.04.2024

For citation: Kazantsev A. N., Choriev A. A., Zabolotniy V. N., Mukhtorov O. Sh., Urokov D. A., Leader R. Yu., Korotkikh A. V., Unguryan V. M. Fourth consecutive emergency thrombectomy followed by femoral distal popliteal bypass in a patient with type VI popliteal artery entrapment syndrome: a case report. *Russian Journal of Cardiology*. 2024;29(2S):5756. doi: 10.15829/1560-4071-2024-5756. EDN CUAQAW

Наиболее распространенными причинами острой ишемии нижней конечности являются тромбоз или тромбоземболия артерий, которые являются итогом таких заболеваний, как атеросклероз, фибрилляция предсердий, новая коронавирусная инфекция (COVID-19) и т.д. [1, 2]. Данная проблема хорошо

изучена в современной литературе¹. Однако встречаются более редкие состояния, информация о которых резко ограничена из-за трудностей диагно-

¹ Национальные рекомендации по диагностике и лечению заболеваний артерий нижних конечностей. 2019г. (Источник: https://www.angiologysurgery.org/library/recommendations/2019/recommendations_LLA_2019.pdf).

Ключевые моменты

- При развитии острой ишемии нижней конечности необходимо обязательное выполнение компьютерной томографии с контрастом артерий нижних конечностей для установки причины развития патологии.
- При визуализации артерий нижних конечностей необходимо особое внимание в оценке связок и мышц подколенной области для верификации синдрома подколенной ловушки VI типа.
- При неоднократном ретромбозе подколенной артерии следует исключить наличие синдрома подколенной ловушки.

Key messages

- In acute lower limb ischemia, lower extremity contrast-enhanced computed tomography should be performed to establish its cause.
- In lower limb imaging, special attention is required in assessing the popliteal ligaments and muscles to verify type VI popliteal artery entrapment syndrome.
- In case of recurrent rethrombosis of the popliteal artery, popliteal artery entrapment syndrome should be ruled out.

стики. Одним из них является синдром подколенной ловушки (СПЛ) [3-7]. Под этим термином понимают нетипичное расположение подколенной артерии (ПКА) относительно окружающих мышц и сухожилий, которые сдавливают ее [8-10].

Целью настоящей статьи стала демонстрация варианта оперативного лечения пациента с СПЛ VI типа.

Клиническое наблюдение

Мужчина, 64 года, не курит, наличие перемежающейся хромоты в анамнезе не отмечает. В течение нескольких месяцев активно занимается физическим трудом на лесопилке. Во время выполнения работы (не исключает подошвенного сгибания стопы) почувствовал резкую боль в икроножной мышце и стопе слева. Болевой синдром не купировался анальгетиками. Мужчина был госпитализирован в Центральную районную больницу по месту жительства. По данным цветного дуплексного сканирования (ЦДС) был установлен тромбоз ПКА слева. Выполнен доступ к ПКА выше щели коленного сустава, через поперечную артериотомию катетером Фогарти 5F выполнена тромбэктомия, получен удовлетворительный антеградный и ретроградный кровоток. Артерия была ушита первичным швом. В послеоперационном периоде пациент получал дезагрегантную терапию и антикоагулянтную терапию в полном объеме. Наутро после операции, при активизации и хождении по отделению, пациент снова почувствовал острую боль в голени и стопе слева. По данным ЦДС был диагностирован ретромбоз ПКА. Вызван сосудистый хирург санитарной авиации, которым была выполнена ретромбэктомия из ПКА катетером Фогарти 5F, получен удовлетворительный антеградный и ретроградный кровоток. Однако через 3 ч после ретромбэктомии был снова диагностирован ре-

тромбоз ПКА. Было принято решение о транспортировке пациента в ОГБУЗ КОКБ им. Е. И. Королева, г. Кострома (расстояние от Центральной районной больницы — 360 км, 6 ч езды).

После прибытия пациента в приемное отделение (ночные часы), он осмотрен сосудистым хирургом. Отмечается острая нестерпимая боль в голени и стопе слева. *Status localis*: голень и стопа отечны, бледные, холодные, активные движения в стопе крайне слабые, пассивные движения сохранены, чувствительность на пальцах снижена, пальпация безболезненная, пульс на общей бедренной артерии (ОБА) слева удовлетворительный, на ПКА и большеберцовых артериях (ББА) слева отсутствует. По данным электрокардиографии: синусовый ритм. По результатам эхокардиографии: патологических изменений не выявлено. По результату экспресс теста на COVID-19 получен отрицательный результат, клинически признаков наличия COVID-19 не отмечалось.

По данным ЦДС и далее компьютерной томографии с ангиографией (КТ АГ) выявлен тромбоз ПКА слева (рис. 1).

Выполнена экстренная реваскуляризация: ниже щели коленного сустава произведен доступ к ПКА, задней большеберцовой (ЗББА), передней большеберцовой (ПББА) и малой большеберцовой (МБА) артериям. Артерии не пульсируют. Выполнена продольная артериотомия ПКА перед бифуркацией, в ее просвете тромботические массы, стенка атеросклеротически не изменена. Катетером Фогарти 5F выполнена тромбэктомия из ПКА в проксимальном направлении, получен удовлетворительный магистральный антеградный кровоток. Катетером Фогарти 3F выполнена тромбэктомия из ПББА, ЗББА, МБА, получен удовлетворительный ретроградный кровоток. Выделен участок большой подкожной вены (БПВ), из которого сформирована заплата. Полипропиленовой нитью 6/0 выполнена имплантация заплаты в артериотомное отверстие.

Пуск кровотока, артерии пульсируют удовлетворительно.

В послеоперационном периоде болевой синдром регрессировал, проводилась терапия: нефракционированный гепарин 7,5 тыс. ЕД 4 раза/сут. п/к, ацетилсалициловая кислота 100 мг 1 раз/сут., пентоксифиллин 10,0 мл + 200,0 мл физ. р-ра в/в капельно. Однако через 1 ч после операции у пациента отмечается острая боль в голени и стопе. *Status localis* левой н/к: голень и стопа холодные, стопа мраморная, пальцы синие, выраженная отечность голени и стопы, активные движения отсутствуют, пассивные движения в стопе сохранены, чувствительность на пальцах отсутствует, пальпация безболезненная, пульс на ОБА удовлетворительный, пульс на ПКА и ББА отсутствует.

Пациенту выполнена КТ АГ артерий нижних конечностей, по данным которой определяется тромбоз ПКА, ББА (рис. 2). По данным ЦДС отмечается тромбоз ЗББА до конечных отделов стопы, по ПББА определяется слабый коллатеральный кровоток.

Ввиду наличия пассивных движений в стопе, сохранения венозного кровотока и коллатерального кровотока по ПББА принято решение о четвертой экстренной реваскуляризации левой нижней конечности. Выполнен доступ к ПКА выше щели коленного сустава, она не пульсирует. Произведена тщательная мобилизация в дистальном направлении, установлено ее выраженное сдавление мышечными пучками, что расценено как наиболее вероятная причина повторных тромбозов. Выполнен доступ к ПКА и ББА ниже щели коленного сустава, артерии не пульсируют. Мышечные ткани выражено отечные, что создает технические трудности в доступе к артериям. Выполнено продольное рассечение аутовенозной заплаты (без ее удаления), имплантированной в ПКА во время предыдущей операции. В просвете артерии свежие тромботические массы. Катетером Фогарти 5F выполнена тромбэктомия из ПКА в проксимальном направлении, получен удовлетворительный магистральный антеградный кровоток. Катетером Фогарти 3F выполнена тромбэктомия из ББА, из ПББА и МБА получен слабый ретроградный кровоток, из ЗББА кровотоков не получен. Выполнен доступ к ЗББА в области медиальной лодыжки, артерия не пульсирует. Произведена ее поперечная артериотомия, катетером Фогарти 3F выполнена тромбэктомия из ЗББА в проксимальном и дистальном направлении, получен крайне слабый ретроградный кровоток. Артерия ушита первичным швом. Затем в области бедра выделена БПВ. Полипропиленовой нитью 6F выполнен анастомоз между реверсированной БПВ и ПКА выше щели коленного сустава по типу "конец-в-бок". БПВ проведена медиальнее ПКА в область раны ниже щели коленного сустава. Полипропиленовой нитью 6F выполнен анастомоз между реверсированной БПВ и рассеченной запла-

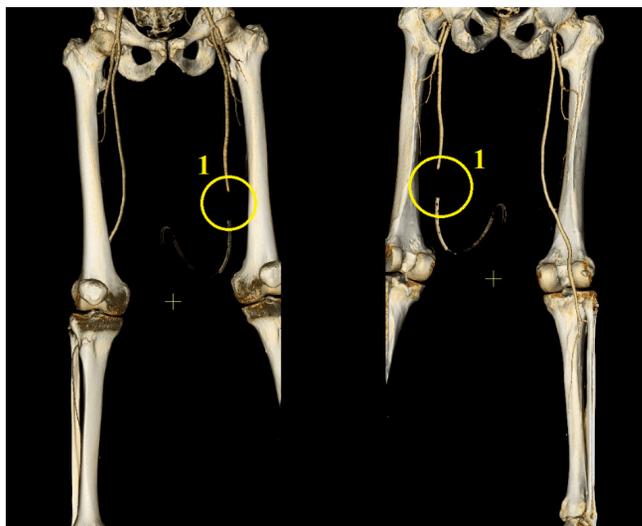


Рис. 1. КТ АГ артерий нижних конечностей перед третьей тромбэктомией из артерий левой нижней конечности.

Примечание: 1 — тромбоз подколенной артерии.

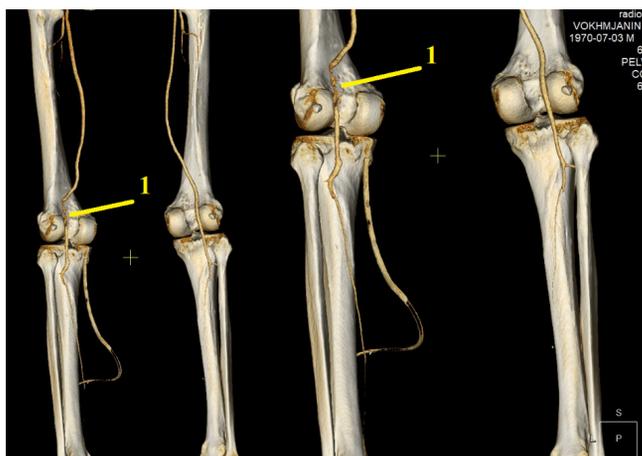


Рис. 2. КТ АГ артерий нижних конечностей перед четвертой тромбэктомией.

Примечание: 1 — тромбоз подколенной артерии.

той в стенке ПКА по типу "конец-в-бок". Пуск кровотока, ПКА, аутовена, ББА, а также ЗББА в области лодыжки пульсируют удовлетворительно. Затем из отдельных разрезов длиной 1 см выполнена фасциотомия голени в латеральной и задней области; фасциотомия по медиальной поверхности выполнена в зоне операции. Швы на раны с установкой дренажей.

В раннем послеоперационном периоде сохранялся болевой синдром в стопе и голени, тем не менее по данным ЦДС кровотоков на ПКА и ББА определялся. Инъекции трамадола и промедола не давали регресса боли. На 3 сут. был установлен эпидуральный катетер, через который производилась анальгезия путем введения в него Морфия. Проводилась терапия: нефракционированный гепарин 7,5 тыс. ЕД 4 раза/сут. п/к,

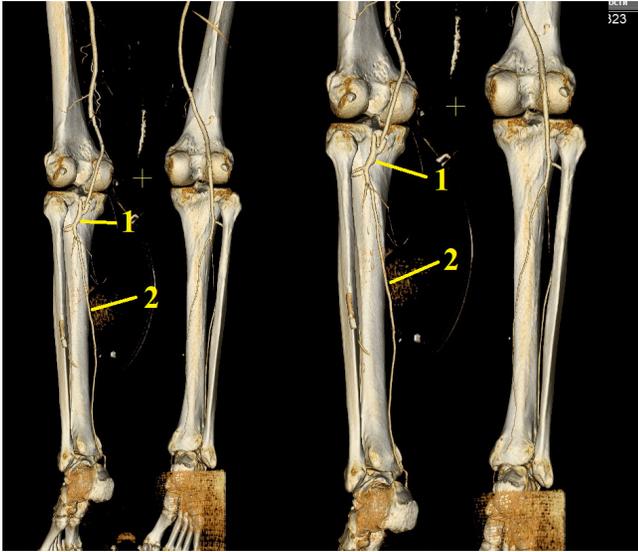


Рис. 3. КТ АГ артерий нижних конечностей в первый сутки после четвертой тромбэктомии и бедренно-дистальноподколенного шунтирования реверсированной аутовены.

Примечание: 1 — аутовенозный шунт, 2 — задняя большеберцовая артерия.

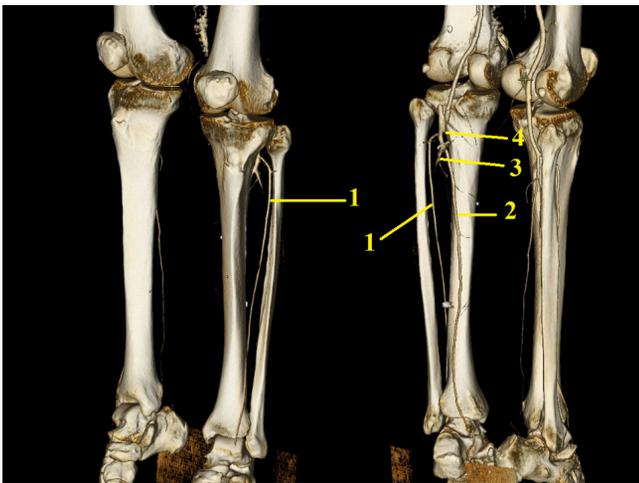


Рис. 4. КТ АГ артерий нижних конечностей на 10 сут. после четвертой тромбэктомии и бедренно-дистальноподколенного шунтирования реверсированной аутовены.

Примечание: 1 — передняя большеберцовая артерия, 2 — задняя большеберцовая артерия, 3 — малая большеберцовая артерия, 4 — аутовенозный шунт.

ацетилсалициловая кислота 100 мг 1 раз/сут., пентоксифиллин 10,0 мл + 200,0 мл физ. р-ра в/в капельно, антибиотикотерапия (цефтриаксон, амикацин).

На утро после операции выполнена контрольная КТ АГ, по данным которой аутовенозный шунт, ЗББА проходима, определяется тромбоз ПКА, тромбоз/вазоспазм? ПББА и МБА (рис. 3).

На протяжении 7 сут. в зоне операции определялись выраженный отек голени и стопы, гематома, формирование эпидермальных пузырей.

На 10 сут. после операции отек частично регрессировал. Выполнена контрольная КТ АГ, по данным которой аутовенозный шунт, ЗББА, МБА, ПББА слева проходима, определяется тромбоз ПКА (рис. 4).

На 21 сут. после операции *status localis* левой нижней конечности: кожные покровы теплые, розовые, пульсация на ОБА, БА удовлетворительная, сохраняется легкий отек, чувствительность на пальцах снижена, на стопе сохранена, активные и пассивные движения сохранены, пальпация безболезненная. Пациент выписан из учреждения в удовлетворительном состоянии.

Обсуждение

СПЛ встречается в 0,17% случаев на 20 тыс. человек [3-7]. 80% являются представителями мужского пола. Наиболее часто данное заболевание определяется у больных до 30 лет ввиду врожденных анатомических аномалий мышечно-сухожильного аппарата [7-12]. Реже определяется VI тип СПЛ, который диагностируется после подошвенного сгибания стопы у физически активных людей с развитой мускулатурой подколенной области [4-8]. В настоящем клиническом примере сложность диагностики причин ретромбоза заключалась в том, что мужчина был гораздо старше 30 лет (64 года), что расценивалось как исключаящий фактор СПЛ. Однако сбор анамнеза (активный физический труд на лесопилке), осмотр пациента (гипертрофия мышц нижних конечностей), отсутствие признаков окклюзионно-стенотических изменений артерий нижних конечностей по данным КТ АГ, отсутствие фибрилляции предсердий и изменений клапанов/полостей сердца по данным эхокардиографии позволили сделать вывод в пользу СПЛ как основной причины четвертого ретромбоза подряд. Таким образом, выбранная тактика реваскуляризации в четвертый раз позволила добиться успешного результата лечения с регрессом острой ишемии и выпиской пациента на 21 сут. после операции.

Заключение

При развитии тромбоза ПКА, обусловленного VI типом СПЛ, операцией выбора может быть тромбэктомия с бедренно-дистальноподколенным шунтированием реверсированной веной.

Отношения и деятельность: все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Литература/References

1. Kazantsev AN, Korotkikh AV, Unguryan VM, Belov Yu V. Acute thrombosis of the lower limb arteries on the background of the XBB.1.5 ("Kraken") subvariant of omicron SARS-COV-2 — medical or surgical treatment? *Indian J Thorac Cardiovasc Surg.* 2023; 39(6):601-7. doi:10.1007/s12055-023-01551-2.
2. Kazantsev AN, Devlikamova AA, Dmitrieva IO, et al. Arterial thrombosis: a paradigm shift in the era of covid-19 (literature review). I. I. Grekov *Bulletin of surgery.* 2022;181(1):112-6. (In Russ.) Казанцев А. Н., Девликамова А. А., Дмитриева И. О. и др. Артериальные тромбозы: смена парадигмы в эру covid-19 (обзор литературы). *Вестник хирургии им. И. И. Грекова.* 2022;181(1):112-6. doi:10.24884/0042-4625-2022-181-1-112-116.
3. Wady H, Badar Z, Farooq Z, et al. Avoiding the Trap of Misdiagnosis: Valuable Teaching Points Derived from a Case of Longstanding Popliteal Artery Entrapment Syndrome. *Case Rep Med.* 2018;2018:3214561. doi:10.1155/2018/3214561.
4. Vicq P, Brissiaud JC, Mianne D, et al. Les thromboses artérielle poplitée sur piège anatomique. Plaidoyer pour la voie d'abord postérieure. *Ann Chir.* 1988;42(3):203-8.
5. Rignault DP, Pailler JL, Lunel F. The "functional" popliteal entrapment syndrome. *Int Angiol.* 1985;4(3):341-3.
6. Simon JJ, Soppelsa A. Le syndrome de l'artère poplitée piégée. A propos d'un cas bilatéral. *J Chir (Paris).* 1981;118(3):179-83.
7. Gaunder C, McKinney B, Rivera J. Popliteal Artery Entrapment or Chronic Exertional Compartment Syndrome? *Case Rep Med.* 2017:6981047. doi:10.1155/2017/6981047.
8. Corneloup L, Labanère C, Chevalier L, et al. Presentation, diagnosis, and management of popliteal artery entrapment syndrome: 11 years of experience with 61 legs. *Scand J Med Sci Sports.* 2018;28(2):517-23. doi:10.1111/sms.12918.
9. Clemens MS, Watson JD, Scott DJ, et al. Magnetic resonance imaging: occult popliteal artery entrapment syndrome in a young soldier. *Ann Vasc Surg.* 2014;28(7):1796.e1-4. doi:10.1016/j.avsg.2014.04.014.
10. Jarraya M, Simmons S, Farber A, et al. Uncommon Diseases of The Popliteal Artery: A Pictorial Review. *Insights Imaging.* 2016;7(5):679-88. doi:10.1007/s13244-016-0513-6.
11. Kazantsev AN, Chernykh KP, Bagdavadze GSh, et al. Express isolation of the popliteal artery along a.n. Kazantsev for acute thrombosis during COVID-19. *Russian Journal of Cardiology.* 2021;26(5):4413. (In Russ.) Казанцев А. Н., Черных К. П., Багдавадзе Г. Ш. и др. Экспресс-выделение подколенной артерии по а.н. казанцеву при остром тромбозе на фоне течения COVID-19. *Российский кардиологический журнал.* 2021;26(5):4413. doi:10.15829/1560-4071-2021-4413.
12. Chernykh KP, Kazantsev AN, Andreychuk KA, Bagdavadze GSh. Dislocation of the knee joint, complicated by thrombosis of the popliteal artery and acute ischemia of the third degree. *Cardiology and cardiovascular surgery.* 2020;13(5):463-7. (In Russ.) Черных К. П., Казанцев А. Н., Андрейчук К. А., Багдавадзе Г. Ш. Вывих коленного сустава, осложненный тромбозом подколенной артерии и острой ишемией III степени. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия.* 2020;13(5):463-7. doi:10.17116/kardio202013051463.