

11. Соколова Н.Ю., Голухова Е.З. Реваскуляризация миокарда у больных стабильной ишемической болезнью сердца: стратификация периперационных и отдаленных рисков // Креативная кардиология. — 2016. — №1-0(1). — С.25-36. [Sokolova NYU, Goluhova EZ. Revaskulyarizatsiya miokarda u bol'nyh stabil'noj ishemicheskoy bolezni'yu serdca: stratifikatsiya periperatsionnyh i otдалennyh riskov. Kreativnaya kardiologiya; 2016; 10(1): 25-36. (In Russ.)] doi: 10.15275/kreatkard.2016.01.03.
12. Меликулов А.А., Мерзляков В.Ю., Ключников И.В., Скопин А.И., Мамедова С.К., Жалилов А.К., и др. Непосредственные результаты коронарного шунтирования на работающем сердце у пациентов высокого хирургического риска // Анналы хирургии. — 2017. — №22(6). — С.353-360. [Melikulov AA, Merzlyakov VYU, Klyuchnikov IV, Skopin AI, Mamedova SK, Zhalilov AK, et al. Neposredstvennyye rezul'taty koronar'nogo shuntirovaniya na rabotayushchem serdce u pacientov vysokogo hirurgicheskogo riska. Annaly hirurgii. 2017; 22(6): 353-360. (In Russ.)]
13. Chung-Dann K, Yu-Jen Y. Coronary Artery Bypass Grafting in Patients with Dialysis-Dependent Renal Failure. *Tex Heart Inst J.* 2004; 31: 224-30.
14. Cui K, Liu H, Yuan F, et al. Coronary artery bypass graft surgery versus stenting for patients with chronic kidney disease and complex coronary artery disease: a systematic review and meta-analysis. *Therapeutic Advances in Chronic Disease.* 2021; 12. doi: 10.1177/2040622321990273.
15. Бочаров А.В., Сидоров Д.В., Попов Л.В. Трудности лечения острого коронарного синдрома у пациента с терминальной стадией хронической почечной недостаточности на программном гемодиализе (описание случая) // Клиническая практика. — 2020. — №11(3). — С.102-106. [Bocharov AV, Sidorov DV, Popov LV. Difficulties in Treatment of Acute Coronary Syndrome in a Patient with End-Stage Chronic Renal Failure on Program Hemodialysis (Case Description). *Journal of Clinical Practice.* 2020; 11(3): 102-106. (In Russ.)] doi: 10.17816/clinpract33946.
16. Солдаткина А.О., Ярустовский М.Б., Абрамян М.В., Кудзоева З.Ф., Камардина Е.В., Назарова В.И. Особенности периперационного ведения кардиохирургических пациентов с терминальной стадией хронической болезни почек // Актуальные аспекты экстракорпорального очищения крови в интенсивной терапии. — 2018. — С.70-71.
- [Soldatkina AO, Yarusovsky MB, Abramyan MV, Kudzoeva ZF, Kamardina EV, Nazarova VI. Features of perioperative management of the cardiac surgery patients with end-stage chronic kidney disease. Topical aspects of the extracorporeal blood purification in intensive care. 2018: 70-71. (In Russ.)]
17. Ярустовский М.Б., Абрамян М.В., Солдаткина А.О., Муратов Р.М., Бокерия О.Л., Кудзоева З.Ф. и др. Особенности периперационного ведения пациентов с терминальной стадией хронической болезни почек, нуждающихся в хирургической коррекции кардиоваскулярной патологии // Нефрология и диализ. — 2018. — №20(3). — С.281-289. [Yarusovsky MB, Abramyan MV, Soldatkina AO, Muratov RM, Bokeria OL, Kudzoeva ZF, et al. Features of perioperative management in patients with end-stage renal disease requiring surgical correction of cardiovascular pathology. *Nephrology and dialysis.* 2018; 20(3): 281-289. (In Russ.)]

РАЗРЫВ АНЕВРИЗМЫ ПОДКОЛЕННОЙ АРТЕРИИ

Матюшкин А.В.^{1,2}, Мустафин А.Х.^{1,2},
Богомазов И.Ю.², Забадаева О.Б.*^{1,2},
Дрождина А.А.¹

¹ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова
Минздрава РФ, Москва

² ГБУЗ «ГКБ им. Д.Д. Плетнёва ДЗМ»,
Москва

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_4_139

Резюме. В статье рассматривается клиническое наблюдение лечения больного 92-х лет, который поступил с клинико-инструментальной картиной разрыва аневризмы подколенной артерии с образованием межмышечной гематомы, аневризмы дистальной порции латеральной артерии, огибающей бедренную кость без признаков разрыва. Больному в экстренном порядке было выполнено оперативное вмешательство в объеме: поверхностнобедренно-дистальноподколенное шунтирование реверсированной аутовеной с выключением аневризмы из кровотока посредством перевязки ПБА и ПоА, перевязка аневризмы дистальной порции латеральной артерии, огибающей бедренную кость. Данное клиническое наблюдение представляет собой описание успешного результата хирургического лечения разрыва аневризмы подколенной артерии у пациента старческого возраста с выраженным коморбидным фоном.

Ключевые слова: клинический случай, аневризма подколенной артерии, разрыв.

Истинные аневризмы периферических артерий нижних конечностей возникают вследствие дегенеративных изменений сосудистой стенки и периодиче-

ски встречаются в практике сосудистого хирурга [1]. Наиболее часто аневризматической трансформации подвергается подколенная артерия (ПоА) — около 70%

от всех случаев [2]. Аневризмы периферических артерий нижних конечностей другой локализации встречаются существенно реже: так частота встречаемости

RUPTURE OF POPLITEAL ARTERY ANEURYSM

Matyushkin A.V.^{1,2}, Mustafin A.H.^{1,2}, Bogomazov I.Y.²,
Zabadaeva O.B.*^{1,2}, Drozhkina A.A.¹

¹ N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow
² City Clinical Hospital №57, Moscow

Abstract. A 92-year-old male patient with a history of ruptured popliteal aneurysm with intermuscular hematoma and aneurysm of the lateral circumflex femoral artery. The patient urgently had been undergone by open surgical treatment: superficial femoral-distal popliteal bypass with exclusion of the aneurysm and ligation of lateral circumflex femoral artery aneurysm. This report presents a case of ruptured popliteal artery aneurysm successfully treated in an elderly patient with a pronounced comorbid background.

Keywords: case report, popliteal artery aneurysm, rupture.

* e-mail: oyunazabadaeva@gmail.com

аневризм бедренных артерий составляет лишь 5 случаев на 100 000 населения [3], тогда как частота случаев аневризмы ПоА достигает 20 на 100 000 [3]. В 26% случаев аневризмы подколенной артерии являются двусторонними и в 88% случаев сочетаются с аневризмами других локализаций (ПоА, брюшной отдел аорты и др.) [4].

Наиболее частыми осложнениями аневризм периферических артерий являются: тромбоз аневризмы, дистальная эмболизация, компрессия входящих в сосудисто-нервный пучок вены или нерва, а также разрыв аневризмы [5].

Случаи разрыва аневризмы подколенной артерии достаточно редки и по данным литературы составляют всего 2–2,5% среди спектра осложнений этой патологии и, в основном, характерны для гигантских аневризм ПоА размером более 7–8 см [6]. Хирургические вмешательства при разрывах аневризмы ПоА сопряжены с гораздо большей летальностью по сравнению с плановыми вмешательствами и сопровождаются высоким риском потери конечности [7]. В представленном наблюдении описаны клинические проявления разрыва аневризмы подколенной артерии и примененная тактика успешного лечения у возрастного пациента с выраженной сопутствующей патологией.

В марте 2023 г. бригадой СМП в ГБУЗ ГКБ им. Д.Д. Плетнёва доставлен 92-летний мужчина с жалобами на сильную боль в правом бедре и подколенной ямке, отёк правой нижней конечности, наиболее выраженный в нижней и средней трети бедра. Отёк возник около 5-и суток назад, усилился в день госпитализации, в этот же день в момент усиления отёка внезапно появилась сильная боль в правом бедре и подколенной ямке. Травму правой нижней конечности больной отрицает.

Пациент страдает рядом хронических заболеваний: гипертонической болезнью 3 ст., нарушением ритма сердца по типу наджелудочковой экстрасистолии, ИБС: пароксизмальной формой фибрилляции предсердий.

При осмотре состоянии пациента тяжелое. Кожные покровы бледные. ЧДД 17 в минуту, сатурация 98%, хрипов нет. АД 92/60 мм рт. ст., ЧСС 88 уд/мин. Живот мягкий, безболезненный. Правая нижняя конечность — тёплая на всём протяжении, на голени — обычной окраски. По задней и медиальной поверхности правого бедра в средней трети и нижней трети с переходом на подколен-

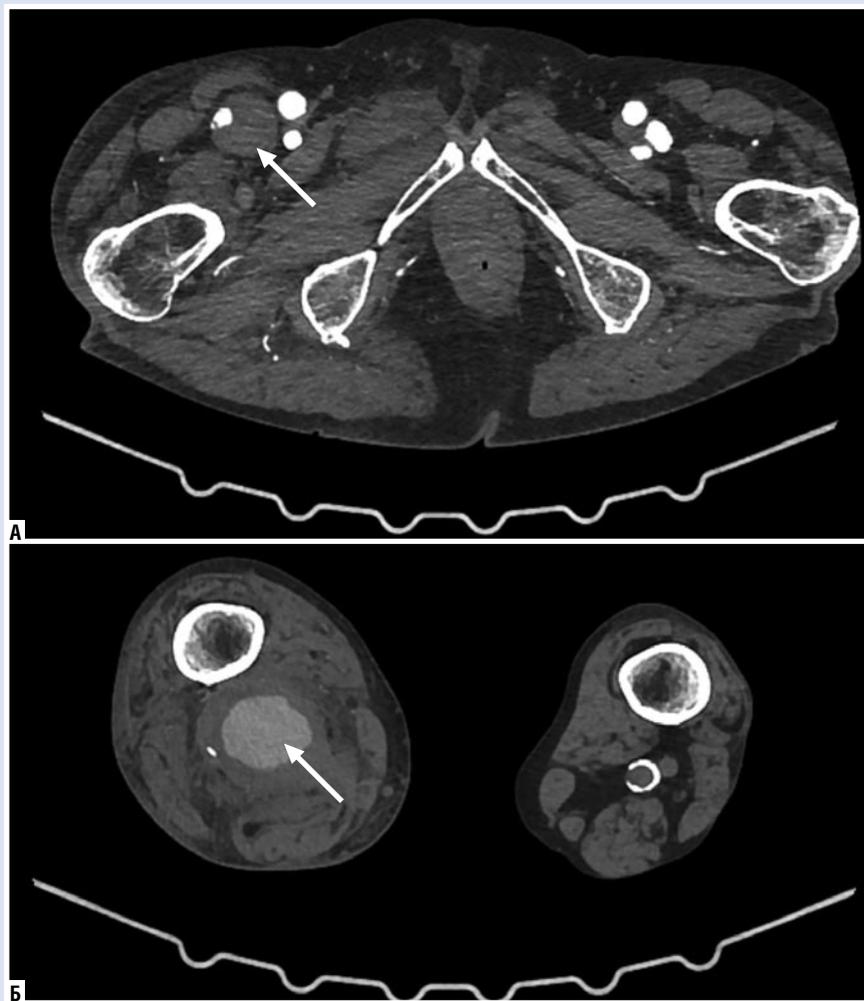


Рис. 1. МСКТ ангиография артерий нижних конечностей, аксиальные срезы. А — Стрелкой указана аневризма дистальной порции правой латеральной артерии, огибающей бедренную кость; Б — Аневризма дистальной порции правой ПБА с переходом на ПоА.

ную ямку конечность бордово-синюшной окраски, с выраженной имбицией тканей. Конечность при пальпации в данной зоне болезненная. Пальпаторно в нижней трети бедра вблизи коленного сустава определяется объемное пульсирующее образование, также определяется расширение пульсации подколенной артерии (ПоА). На задней большеберцовой (ЗББА) и передней большеберцовой (ПББА) артериях пульсация пальпаторно не определялась.

Лабораторные исследования показали анемию лёгкой степени с падением гемоглобина до 91 г/л (110–160 г/л). Уровень гематокрита составил 27,9% (37,0–54,0%), лейкоцитоз — $24,6 \times 10^9$ /л ($4,0$ – $10,0 \times 10^9$ /л), абсолютное кол-во нейтрофилов — $16,40 \times 10^9$ /л ($2,0$ – $7,0 \times 10^9$ /л), МНО — 1,43 нмоль/мл, креатинин сыворотки — 101,1 мкмоль/л (0,0–117,0 мкмоль/л), АЧТВ 37,4 с (23,4–31,5 с).

Пациенту выполнена МСКТ артерий нижних конечностей, по данным которой имеются признаки аневризмы правой ПоА с переходом на дистальную порцию поверхностной бедренной артерии (ПБА) размерами 8,1×8,3 см с признаками разрыва и образованием межмышечной гематомы. Также выявлена аневризма дистальной порции правой латеральной артерии, огибающей бедренную кость размером 4×3 см без признаков разрыва (Рис. 1).

Проекционным доступом в средней трети правого бедра в Гунтеровом канале выделена ПБА. Последняя диаметром до 1 см с диффузно-кальцинированными стенками, обойдена и взята на силиконовую держалку. Тибiomедиальным доступом выделена дистальная порция подколенной артерии. Артерия диаметром до 0,8 мм, в верхнем углу раны аневризматически изменена. Выполнено поверх-

ностнобедренное-дистальноподколенное шунтирование реверсированной аутовеной с выключением аневризмы из кровотока посредством перевязки ПБА и ПоА тотчас ниже проксимального и выше дистального анастомозов. В связи с большим диаметром аневризмы, шунт проведён под широкой фасцией бедра (Рис. 2) из-за риска травмы подколенной вены, а также сдавления аутовенозного шунта при ортостопном проведении.

Учитывая большой диаметр аневризмы латеральной артерии, огибающей бедренную кость и её локализацию в дистальной порции артерии, в рамках профилактики разрыва аневризмы, артерия была перевязана из отдельного доступа в верхней трети бедра. Учитывая тяжесть состояния пациента, нестабильную гемодинамику, эвакуацию гематомы интраоперационно решено не проводить.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Через сутки пациент был переведен из отделения анестезиологии и реанимации в отделение сосудистой хирургии, где получал антибактериальную, антикоагулянтную, противовоспалительную терапию. По стабилизации состояния дважды под УЗИ контролем проводилась эвакуация жидкой части гематомы по задней поверхности бедра. Суммарно эвакуировано до 600 мл лизированной крови. Через 18 суток пациент выписан домой в удовлетворительном состоянии. Раны зажили первичным натяжением.

Обсуждение

Аневризма ПоА составляет около 70% случаев аневризм всех периферических артерий, и в 30–50% случаях сочетается с аневризмами других локализаций [8]. Учитывая небольшое пространство, которое занимает подколенная ямка, геморрагический шок является несчастным проявлением разрыва аневризмы ПоА [8; 9].

В общей сложности, при анализе литературы на Pubmed найдено 63 описанных случаев лечения разрыва аневризмы подколенной артерии [10–16]. Практически во всех случаях пациентами были мужчины в возрасте от 55 до 96 лет. В 55 случаях выполнялось открытое оперативное вмешательство [14–16; 19] в 8 случаях — эндоваскулярное лечение, при этом в одном случае выполнялась эмболизация аневризмы ПоА [17], в остальных — эндопротезирование [10; 11; 15; 19].

В качестве открытого оперативного вмешательства в основном выполнялось

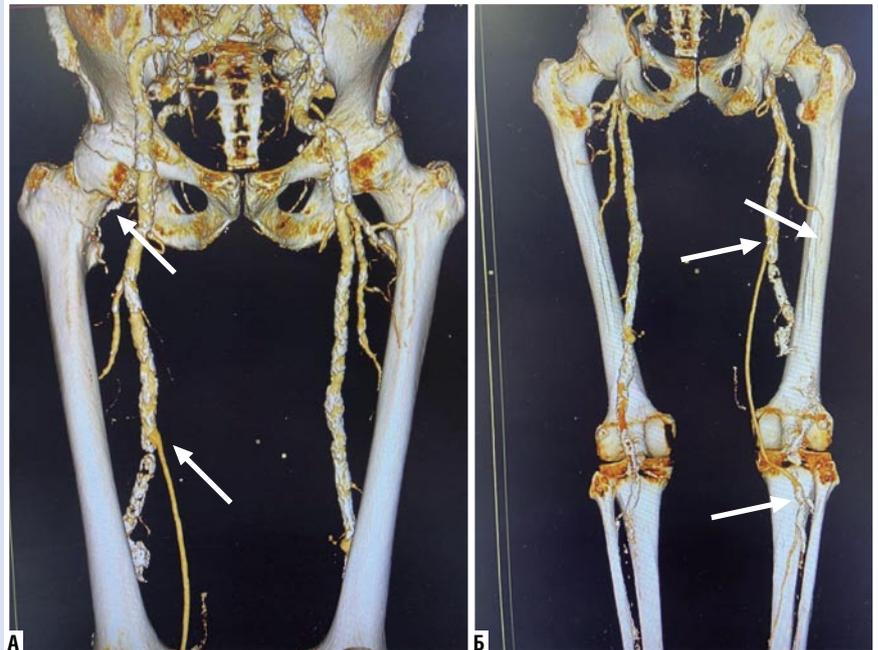


Рис. 2. МСКТ ангиография артерий нижних конечностей в послеоперационном периоде. 3Д реконструкция. А — стрелками обозначены перевязанная латеральная артерия, огибающая бедренную кость; проксимальный анастомоз аутовены с ПБА. Б — стрелками обозначены проксимальный и дистальный анастомоз аутовены с ПБА и ПоА.

аутовенозное шунтирование из медиального и тибιο медиального доступов с выключением аневризмы из кровотока. Задний доступ с последующим протезированием ПоА применялся существенно реже (это справедливо и для нашего случая), что связано с его большей травматичностью, потенциальными техническими трудностями при распространении аневризмы в проксимальном направлении на ПБА или вовлечении в аневризматический процесс третьего сегмента ПоА [23].

В свою очередь задний доступ является методом выбора при лечении разрыва гигантских аневризм с компрессией ПоВ и большеберцового нерва, т.к. позволяет произвести полную или частичную резекцию аневризмы, в то время как перевязка ПоА выше и ниже аневризмы при её «выключении», только примерно в 30% случаев приводит к тромбозу полости аневризмы [20].

При эндопротезировании ПоА [10–11; 19] в основном применялись стент-графты Viabahn, превышающие диаметр артерий в зоне проксимальной и дистальной фиксации на 10–15%. Большинство авторов использовало пункционный доступ с последующим закрытием пункционного дефекта при помощи ушивающего устройства. При отсутствии ушивающего устройства выполнялся от-

крытый доступ к ПБА [11]. Мануальная компрессия в качестве метода гемостаза не использовалась. По течению ближайшего послеоперационного периода открытое и эндоваскулярное лечение показало сопоставимые результаты, оценка отдаленного послеоперационного периода авторами не проводилась.

Аневризмы ГБА и её ветвей встречаются крайне редко и составляют около 3% от всех бедренных аневризм, и в отличие от аневризм ПоА часто манифестируют в виде разрыва [20]. В связи с этим, также учитывая дистальную локализацию аневризмы, в рамках профилактики её разрыва нами было принято решение лигировать латеральную артерию, огибающую бедренную кость.

Заключение

Настоящее наблюдение демонстрирует, что разрыв аневризмы подколенной артерии является достаточно редким осложнением, однако представляет угрозу не только для конечности, но и для жизни больного. Для успешного лечения данной патологии необходима своевременная диагностика, госпитализация в профильный стационар и хирургическое лечение. При планировании объема оперативного вмешательства необходимо оценивать тяжесть состояния и сопутствующей патологии пациента, размеры

и локализацию аневризмы, состояние дистального сосудистого русла, также наличие технических возможностей стационара. Основными ключевыми моментами вмешательства являются: наложение анастомозов в неизмененных областях, проведение шунта вне зоны возможного сдавления без риска ранения расширенной артерии, эвакуация гематомы в послеоперационном периоде.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Клиническая ангиология: Руководство / Под ред. А.В. Покровского: В 2 т. — Т.1. — М.: Медицина, 2004. — 808 с. [Clinical angiology: Manual. Pokrovsky AV, editor. Moscow: Medicine Publishers; 2004. V.1. 808 p. (In Russ.)]
2. Diwan A, Sarkar R, Stanley JC, et al. Incidence of femoral and popliteal artery aneurysms in patients with abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg.* 2000; 31(5): 863-9. doi: 10.1067/mva.2000.105955.
3. Trickett JP, Scott RA, Tilney HS. Screening and management of asymptomatic popliteal aneurysms. *J Med Screen.* 2002; 9(2): 92-3. doi: 10.1136/jms.9.2.92.
4. Lawrence PF, Harlander-Locke MP, Oderich GS, et al. Vascular Low-Frequency Disease Consortium. The current management of isolated degenerative femoral artery aneurysms is too aggressive for their natural history. *J Vasc Surg.* 2014; 59(2): 343-9. doi: 10.1016/j.jvs.2013.08.090.
5. Белов Ю.В. Руководство по сосудистой хирургии с атласом оперативной техники. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Медицинское информационное агентство, 2011. — 464 с: ил. [Belov YV. Guide to vascular surgery with an atlas of surgical techniques. 2nd ed. Corrected and republished. Moscow: Medical Informational Agency Publishers; 2011. (In Russ.)]
6. Матюшкин А.В., Мустафин А.Х., Мамаева Д.А. Гигантские аневризмы подколенной артерии // Инновационная медицина Кубани. — 2022. — №1. — С.90-96. [Matyushkin AV, Mustafin AK, Mamaeva DA. Giant popliteal artery aneurysm. *Innovative Medicine of Kuban.* 2022; 1: 90-96. (In Russ.)] doi: 10.35401/2500-0268-2022-25-1-90-96.
7. King AH, Kumins NH, Foteh MI, et al. The learning curve of transcarotid artery revascularization. *J Vasc Surg.* 2019; 70(2): 516-521. doi: 10.1016/j.jvs.2018.10.115.
8. Sidawy AP, Perler BA. Rutherford's vascular and endovascular therapy 9th edition. Philadelphia PA: Elsevier; 2019: 1085-1094.
9. Cross JE, Galland RB. Part one: For the motion asymptomatic popliteal artery aneurysms (less than 3 cm) should be treated conservatively. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2011; 41(4): 445-8; discussion 449. doi: 10.1016/j.ejvs.2011.02.007.
10. Akman J, Katsogridakis E, Antoniou GA. Ruptured popliteal artery aneurysms. *Vascular.* 2019; 27(4): 430-447. doi: 10.1177/1708538118813228.
11. Muir D, Kulkarni SR. Successful Endovascular Repair of a Ruptured Popliteal Artery Aneurysm: A Case Report and Literature Review. *Case Rep Vasc Med.* 2020; 2020: 8745780. doi: 10.1155/2020/8745780.
12. Михайлов И.П., Лавренов В.Н., Исаев Г.А., и др. Разрыв аневризмы подколенной артерии // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. — 2018. — №4. — С.57-62. [Mikhailov IP, Lavrenov VN, Isaev GA, et al. Ruptures of popliteal artery aneurysms. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova.* 2018; 4: 57-62. (In Russ.)] doi: 10.17116/hirurgia2018457-62.
13. Cho M, Ahn S, Min SI, Min SK. Ruptured giant popliteal artery aneurysm. *J Vasc Surg Cases Innov Tech.* 2017; 3(4): 201-202. doi: 10.1016/j.jvscit.2016.08.003.16.
14. Fioranelli A, Carpentieri EA, Wolosker N, et al. Rupture of Thrombosed Popliteal Aneurysm: A Case Report. *Ann Vasc Surg.* 2018; 51: e7-324. doi: 10.1016/j.avsg.2017.12.024.
15. Cervin A, Ravn H, Björck M. Ruptured popliteal artery aneurysm. *Br J Surg.* 2018; 105(13): 1753-1758. doi: 10.1002/bjs.10953.
16. Goshko VG, Souster TPW, Scheuermeyer FX. Man With Leg Pain. *Ann Emerg Med.* 2018; 71(4): 463-476. doi: 10.1016/j.annemergmed.2017.10.018.
17. Kawai Y, Morimae H, Matsushita M. A Ruptured Popliteal Artery Aneurysm Treated with Coil Embolization. *Ann Vasc Dis.* 2019; 12(1): 80-82. doi: 10.3400/avd.cr.18-00125.
18. Kim SM, Jung IM. Successful Endovascular Treatment of a Ruptured Popliteal Artery Aneurysm in a Patient with Behcet Disease. *Ann Vasc Surg.* 2018; 53: 274. doi: 10.1016/j.avsg.2018.05.076.
19. Mehta M, Champagne B, Darling RC 3rd, et al. Outcome of popliteal artery aneurysms after exclusion and bypass: significance of residual patent branches mimicking type II endoleaks. *J Vasc Surg.* 2004; 40(5): 886-90. doi: 10.1016/j.jvs.2004.08.029.
20. Posner SR, Wilensky J, Dimick J, Henke PK. A true aneurysm of the profunda femoris artery: a case report and review of the English language literature. *Ann Vasc Surg.* 2004; 18(6): 740-6. doi: 10.1007/s10016-004-0116-4.