

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ МИННО-ВЗРЫВНОГО РАНЕНИЯ С ФОРМИРОВАНИЕМ ЛОЖНОЙ АНЕВРИЗМЫ ПОДКОЛЕННОЙ АРТЕРИИ В УСЛОВИЯХ ВОЕННО-ПОЛЕВОГО ГОСПИТАЛЯ ЗОНЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВОЕННОЙ ОПЕРАЦИИ

SURGICAL TREATMENT OF A MINE-BLAST WOUND WITH THE FORMATION OF A FALSE ANEURYSM OF THE POPLITEAL ARTERY IN THE CONDITIONS OF A FIELD HOSPITAL OF THE SPECIAL MILITARY OPERATION ZONE

Холматов В.Н. Kholmатов V.N.
Казанцев А.Н. Kazantsev A.N.
Болибок Н.В. Bolibok N.V.
Беляй Ж.М. Belyai Zh.M.
Тенишев Р.Р. Tenishev R.R.
Гаптракипов И.Х. Gaptrakipov I.Kh.

ФГКУ «36 отдельный медицинский отряд (аэромобильный) воздушно-десантных войск» Министерства обороны Российской Федерации, зона Специальной военной операции

36th Separate Medical Detachment (Airmobile) of Airborne Troops of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Special Military Operation Zone

Минно-взрывные ранения являются одними из самых распространенных в ходе ведения Специальной военной операции (СВО). Нередко поражающие элементы повреждают магистральные артерии с формированием ложных аневризм.

Цель исследования — демонстрация успешного хирургического лечения двух пациентов с ложной аневризмой подколенной артерии (ПКА) ниже щели коленного сустава в военно-полевом госпитале зоны СВО.

Материал и методы. В первом клиническом примере по данным ультразвукового исследования (УЗИ) выявлена псевдоаневризма ПКА ниже щели коленного сустава с полным отрывом бифуркации задней и передней большеберцовых артерий. Выполнена экстренная операция — удаление ложной аневризмы, анастомоз «конец-в-конец» между ПКА и передней большеберцовой артерией, подколенно-заднебольшеберцовое аутовенозное протезирование. Послеоперационный период протекал без особенностей. Во втором клиническом примере по данным УЗИ выявлена псевдоаневризма ПКА ниже щели коленного сустава с полным разрывом ПКА. Выполнено аутовенозное протезирование ПКА. Послеоперационный период протекал без особенностей.

Результаты. В результате реализованных реконструктивных вмешательств восстановлен кровоток в нижней конечности, симптомы острой ишемии конечности регрессировали.

Заключение. Всем пациентам с осколочным ранением конечностей необходимо рутинное УЗИ области поражения с целью превентивного выявления ложных артериальных аневризм. Аутовенозное протезирование артерии после удаления ложной аневризмы может быть операцией выбора при хирургическом лечении этой когорты больных.

Mine and blast injuries are among the most common during the Special Military Operation (SMO). Often, the damaging elements affect the main arteries, forming false aneurysms.

Objective — to demonstrate successful surgical treatment of two patients with a false aneurysmal popliteal artery (PA) below the knee joint gap in a military field hospital in the SMO zone.

Materials and methods. In the first clinical case, ultrasound examination (US) data revealed a pseudoaneurysm of the PA below the knee joint gap with a complete rupture of the bifurcation of the posterior and anterior tibial arteries. An emergency operation was performed — removal of the false aneurysm, end-to-end anastomosis between the PA and anterior tibial artery, popliteal-posterior tibial autovenous grafting. The postoperative period was uneventful.

In the second clinical example, ultrasound data revealed a pseudoaneurysm of the PA below the knee joint space with a complete rupture of PA. Autogenous venous grafting of PA was performed. The postoperative period was uneventful.

Results. As a result of the implemented reconstructive interventions, blood flow in the lower limb was restored, and the symptoms of acute limb ischemia regressed.

Conclusion. All patients with shrapnel wounds of the limbs require routine ultrasound examination of the affected area for the purpose of preventive detection of false arterial aneurysms. Autogenous venous grafting of the artery after removal of the false aneurysm may be the operation of choice when choosing surgical treatment for this cohort of patients.

Для цитирования: Холматов В.Н., Казанцев А.Н., Болибок Н.В., Беляй Ж.М., Тенишев Р.Р., Гаптракипов И.Х. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ МИННО-ВЗРЫВНОГО РАНЕНИЯ С ФОРМИРОВАНИЕМ ЛОЖНОЙ АНЕВРИЗМЫ ПОДКОЛЕННОЙ АРТЕРИИ В УСЛОВИЯХ ВОЕННО-ПОЛЕВОГО ГОСПИТАЛЯ ЗОНЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВОЕННОЙ ОПЕРАЦИИ //ПОЛИТРАВМА / POLYTRAUMA. 2025. № 3. С. 44-50.

Режим доступа: <http://poly-trauma.ru/index.php/pt/article/view/604>

DOI: 10.24412/1819-1495-2025-3-44-50

Ключевые слова: ложная аневризма подколенной артерии; псевдоаневризма; острая ишемия; отрыв бифуркации берцовых артерий; подколенно-заднебольшеберцовое аутовенозное протезирование; разрыв подколенной артерии; внутрисуставной перелом; осколочное ранение; специальная военная операция

Keywords: false aneurysm of the popliteal artery; pseudoaneurysm; acute ischemia; rupture of the bifurcation of the tibial arteries; popliteal-posterior tibial autovenous grafting; intra-articular fracture; shrapnel wound; special military operation

Травма артерий в условиях ведения Специальной военной операции (СВО) — один из распространенных видов ранений [1, 2]. Ввиду продолжающегося кровотока и опасности, связанной с возможной активностью вражеской беспилотной летательной авиации, не всегда раненых удается эвакуировать в пункты специализированной медицинской помощи [2, 3]. В этих условиях реконструктивные операции выполняются в военно-полевых госпиталях [2, 3]. Практика показывает, что осколочный характер ранений приводит к тому, что в подавляющем большинстве поражаются менее защищенные участки тела — конечности, шея [2, 4, 5]. При этом геморрагические осложнения часто приводят к летальному исходу на поле боя. Реже могут формироваться ложные аневризмы, которые, как правило, являются находкой при рутинном ультразвуковом исследовании (УЗИ) пораженной области тела [1, 2].

На сегодня не существует универсальной тактики хирургического лечения при развитии ложной аневризмы периферической артерии [1, 2]. Это обусловлено прежде всего траекторией полета осколка и типом поражающего элемента.

Целью настоящей статьи стало описание двух случаев хирургического лечения военнослужащих после минно-взрывного ранения и формирования ложной аневризмы подколенной артерии (ПКА).

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР 1

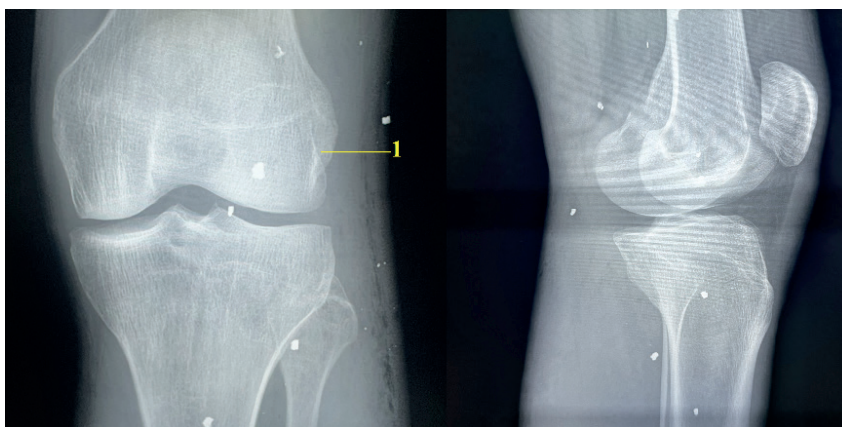
Военнослужащий 40 лет получил минно-взрывное ранение левой нижней конечности при выполнении боевого задания в зоне СВО. Был эвакуирован в военно-полевой госпиталь. При поступлении были жалобы на боли в области ран. По данным рентгенографии выявлен огнестрельный внутрисуставной дырчатый перелом наружного надмыщелка левой бедренной кости (рис. 1).

Рисунок 1

Рентгенография левого коленного сустава: 1 — дырчатый внутрисуставной перелом наружного надмыщелка левой бедренной кости

Figure 1

X-ray of the left knee joint: 1 — perforated intra-articular fracture of the lateral epicondyle of the left femur



Пациенту выполнена гипсовая иммобилизация, назначено консервативное лечение. На 11-е сутки госпитализации возникла резкая острая боль в левой стопе.

Status localis: левая голень и стопа прохладные, бледные, активные движения отсутствуют, пассивные движения сохранены; пульсация в проекции ПКА резко выражена, на задней большеберцовой артерии (ЗББА) и передней большеберцовой артерии (ПББА) пульсация отсутствует; пальпация резко болезненная, чувствительность на стопе снижена.

По данным УЗИ сосудов левой нижней конечности выявлена ложная аневризма ПКА ниже щели коленного сустава размером 3 × 10 см; визуализация ЗББА и ПББА в проекции аневризмы затруднена, в нижней трети голени определяется коллатеральный кровоток (рис. 2).

На рисунке 3 представлена проекция и размер ложной аневризмы левой ПКА.

Пациент осмотрен сосудистым хирургом, в связи с наличием острой ишемии 26 степени принято решение об экстренной операции в условиях военно-полевого госпиталя.

Ход операции: Под эндотрахеальным наркозом по медиальной

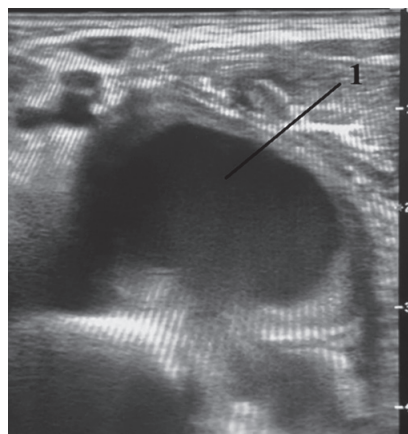
поверхности бедра выделена ПКА выше щели коленного сустава. Введено 5 тысяч ЕД нефракционированного гепарина в/в. ПКА пережата. По медиальной поверхности голени ниже щели коленного сустава выделены ПКА и ложная аневризма. Выполнено рассечение

Рисунок 2

Ультразвуковое исследование сосудов левой нижней конечности: 1 — ложная аневризма левой подколенной артерии

Figure 2

Ultrasound examination of the vessels of the left lower limb: 1 — false aneurysm of the left popliteal artery



ложной аневризмы. Удалены тромботические массы (рис. 4).

При ревизии отмечается полный отрыв ЗББА и ПББА от бифуркации. Катетером Фогарти 3F выполнена тромбэктомия из ЗББА и ПББА, получен слабый ретроградный кровоток. ЗББА и ПББА пережаты. Полипропиленовой нитью 7/0 выполнен анастомоз «конец-в-конец» между ПКА и ПББА. Зажим с ПКА удален, пуск крови из ПКА в ПББА. ПКА и ПББА пульсируют удовлетворительно. Выявлено, что длины ЗББА не достаточно, чтобы выполнить ее анастомоз с ПКА. Принято решение выполнить подколенно-заднебольшеберцовое аутовенозное протезирование. Из этого же доступа на голени выделен и резецирован участок большой подкожной вены (БПВ) длиной 5 см. Выполнено пристеночное отжатие ПКА. Выполнена артериотомия боковой стенки ПКА длиной 0,5 см. Полипропиленовой нитью 7/0 выполнен анастомоз «конец-в-бок» между ПКА и реверсированной БПВ. Затем полипропиленовой нитью 7/0 выполнен анастомоз «конец-в-конец» между другим концом БПВ и ЗББА. Пуск крови, ЗББА пульсирует удовлетворительно (рис. 5).

Послеоперационный период протекал без осложнений. Симптомы острой ишемии регрессировали полностью.

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР 2

Военнослужащий 27 лет получил минно-взрывное ранение левой нижней конечности при выполнении

нии боевого задания в зоне СВО. Был эвакуирован в военно-полевой госпиталь. При поступлении были жалобы на боли в области ран. По данным рентгенографии выявлен косой перелом проксимального диафиза левой локтевой кости (рис. 6).

Установлен диагноз: *Минно-взрывное ранение. Осколочное слепое ранение левой верхней конечности с огнестрельным косым переломом проксимального диафиза локтевой кости. Осколочное слепое ранение правой голени.*

Выполнен металлоостеосинтез локтевой кости пластиной (рис. 7).

На 6-е сутки после ранения появилась клиника острой ишемии правой нижней конечности 26 степени.

Status localis: правая голень и стопа прохладные, бледные, активные движения отсутствуют, пассивные движения сохранены; пульсация в проекции ПКА, ЗББА, ПББА отсутствует; пальпация резко болезненная, чувствительность на стопе снижена.

По данным УЗИ выявлена псевдоаневризма ПКА ниже щели коленного сустава с полным разрывом ПКА и тромбозом дистальной культы ПКА (рис. 8).

Пациент осмотрен сосудистым хирургом, в связи с наличием острой ишемии 26 степени принято решение об экстренной операции в условиях военно-полевого госпиталя.

Ход операции: Под эндотрахеальным наркозом выполнен разрез тканей по медиальной поверхности

Рисунок 3

Проекция ложной аневризмы левой подколенной артерии (1)

Figure 3

The view of the false aneurysm of the left popliteal artery (1)



Рисунок 4

Тромботические массы, удаленные из полости ложной аневризмы подколенной артерии

Figure 4

Thrombotic masses removed from the cavity of a false aneurysm of the popliteal artery

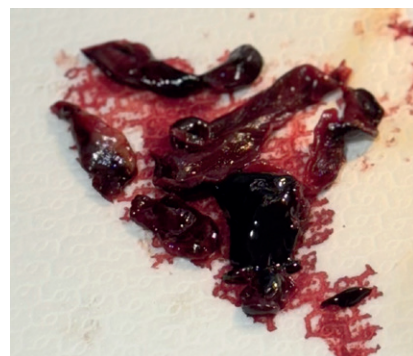
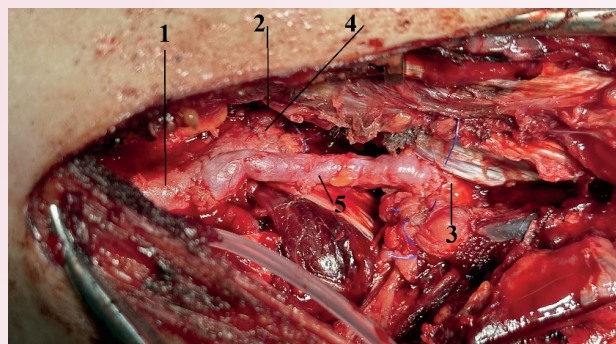


Рисунок 5

Удаление ложной аневризмы, анастомоз между подколенной артерией и передней большеберцовой артерией, подколенно-заднебольшеберцовое аутовенозное протезирование: 1 — подколенная артерия; 2 — передняя большеберцовая артерия; 3 — задняя большеберцовая артерия; 4 — анастомоз «конец-в-конец» между подколенной артерией и передней большеберцовой артерией; 5 — аутовенозный протез (реверсированная большая подкожная вена) между подколенной артерией и задней большеберцовой артерией

Figure 5

Removal of a false aneurysm, anastomosis between the popliteal artery and the anterior tibial artery, popliteal-posterior tibial autovenous grafting: 1 — popliteal artery; 2 — anterior tibial artery; 3 — posterior tibial artery; 4 — end-to-end anastomosis between the popliteal artery and the anterior tibial artery; 5 — autovenous graft (reversed great saphenous vein) between the popliteal artery and the posterior tibial artery



верхней трети правой голени. Выделена ПКА выше ложной аневризмы. Введено 5 тысяч ЕД нефракционированного гепарина в/в струйно. ПКА пережата. Аневризматический мешок вскрыт. Удалены тромботические массы (рис. 9).

Визуализирован полный разрыв ПКА, ретроградный кровоток из дистальной культы отсутствует. Антеградный кровоток из проксимальной культы ПКА удовлетворительный. Катетером Фогарти 4F выполнена тромбэктомия из дистальной культы ПКА, получен удовлетворительный ретроградный кровоток. Длины обеих культей ПКА было недостаточно для наложения анастомоза «конец-в-конец». В проекции раны резецирован участок БПВ длиной 4 см. Полипропиленовой нитью 7/0 выполнено аутовенозное протезирование ПКА реверсированной БПВ.

Зажимы удалены, пульсация на ПКА, ЗББА, ПББА удовлетворительная (рис. 10).

Послеоперационный период протекал без осложнений. Симптомы острой ишемии регрессировали полностью.

ОБСУЖДЕНИЕ

Актуальная литература указывает на то, что единой стратегии хирургического лечения раненых с ложными аневризмами периферических артерий не существует. На этом фоне наиболее распространенным методом коррекции остается аутовенозное протезирование. Однако публикаций, описывающих исходы таких операций, недостаточно [1, 2].

Важным наблюдением, которое хотелось бы подчеркнуть в рамках представленных клинических примеров, стало то, что развитие ложной аневризмы длительный период времени было бессимптомным. Таким образом, клиника острой ишемии манифестировала у первого пациента лишь на 11-е сутки и у второго — на 6-е сутки после ранения ввиду прогрессирующего роста образования. То есть пока размеры псевдоаневризмы оставались небольшими, кровоток из ее полости поступал в дистальные артерии, несмотря на их полный отрыв. За-

Рисунок 6

Рентгенография левого предплечья: 1 — косой перелом проксимального диафиза левой локтевой кости

Figure 6

X-ray of the left forearm: 1 — oblique fracture of the proximal diaphysis of the left ulna

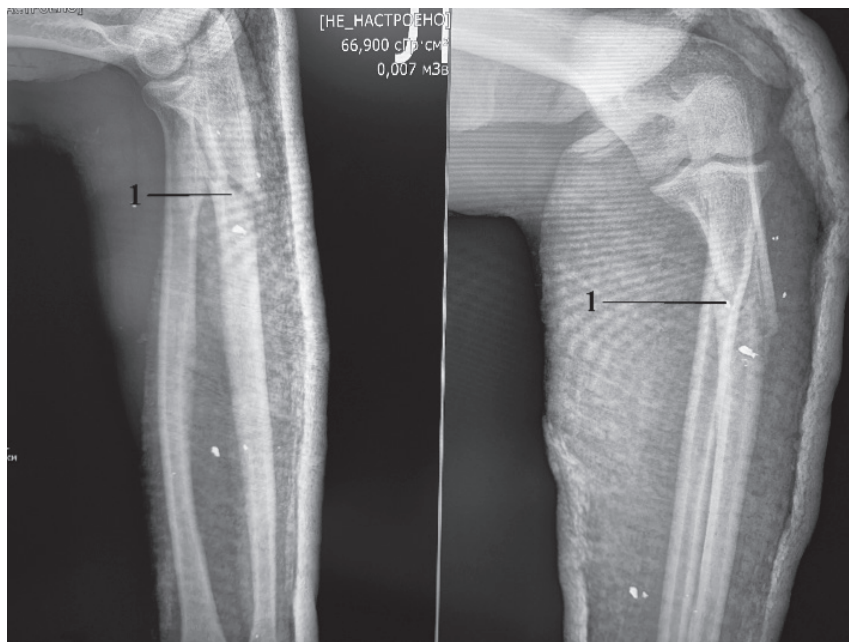


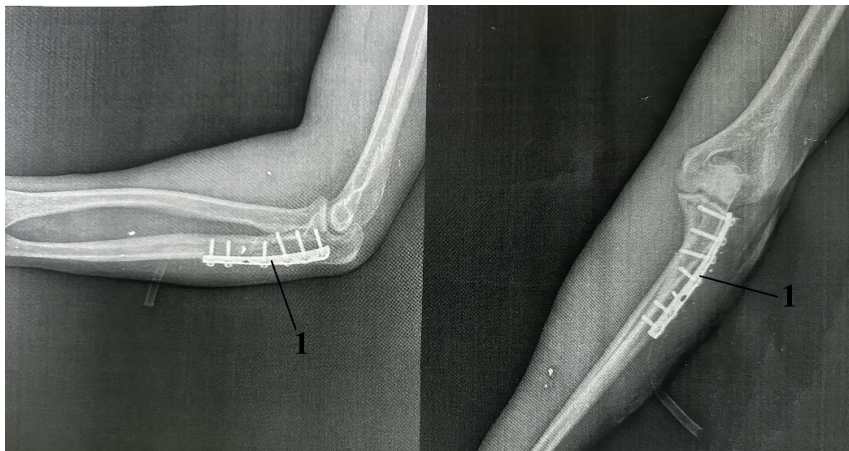
Рисунок 7

Рентгенография левого предплечья после остеосинтеза:

1 — металлическая пластина

Figure 7

X-ray of the left forearm after osteosynthesis: 1 — metal plate



тем, по нашему мнению, прогрессирование роста аневризматического мешка привело к дистальной эмболии тромботическими массами, что вызвало развитие острой ишемии конечности.

По данным О.Ю. Харченко и соавт., большинство ложных аневризм могут оставаться бессимптомными [2]. Как правило, если рост псевдоаневризмы вызывает сдавление вен, появляется отек конечности, в случае компрессии периферических нервов — нейропатия

[2]. Поэтому диагностика этой патологии чаще всего является находкой УЗИ, направленного на поиск тромбоза глубоких вен конечности или травматизации нервов. Из этого следует, что всем военнослужащим с осколочным ранением конечностей необходимо рутинно выполнять УЗИ пораженной части тела до появления вышеуказанных симптомов.

В работе С.А. Кыштымова и соавт. представлен случай хирургического лечения псевдоаневризмы

ПКА на этапе лечения в специализированном стационаре г. Иркутска [6]. Между ранением и диагностикой у пациента прошло 23 дня. На этапе военно-полевого госпиталя выполнялась первичная хирургическая обработка. В дальнейшем была реализована успешная эвакуация. Для визуализации сначала применялось УЗИ, затем компьютерная томография с ангиографией. Во время операции авторы использовали Z-образный разрез задней поверхности подколенной области при доступе к ПКА в положении пациента на животе. Получен удовлетворительный исход операции [6]. Это наблюдение отлично от наших тем, что мы же использовали доступ по медиальной поверхности голени, что позволило избежать травматизации мышц и нервных сплетений в проекции аневризмы. Помимо этого, для успешного исхода операции в наших условиях, ввиду отсутствия компьютерного томографа на базе военно-полевого госпиталя, УЗИ стало достаточным для диагностики и последующего выбора стратегии лечения. Таким образом, подобные операции могут

Рисунок 9

Тромботические массы из полости ложной аневризмы подколенной артерии

Figure 9

Thrombotic masses from the cavity of a false aneurysm of the popliteal artery



Рисунок 8

Ультразвуковое исследование артерий правой подколенной области: 1 – ложная аневризма подколенной артерии; 2 – проксимальная культя подколенной артерии; 3 – дистальная культя подколенной артерии

Figure 8

Ultrasound examination of the arteries of the right popliteal region: 1 – false aneurysm of the popliteal artery; 2 – proximal stump of the popliteal artery; 3 – distal stump of the popliteal artery

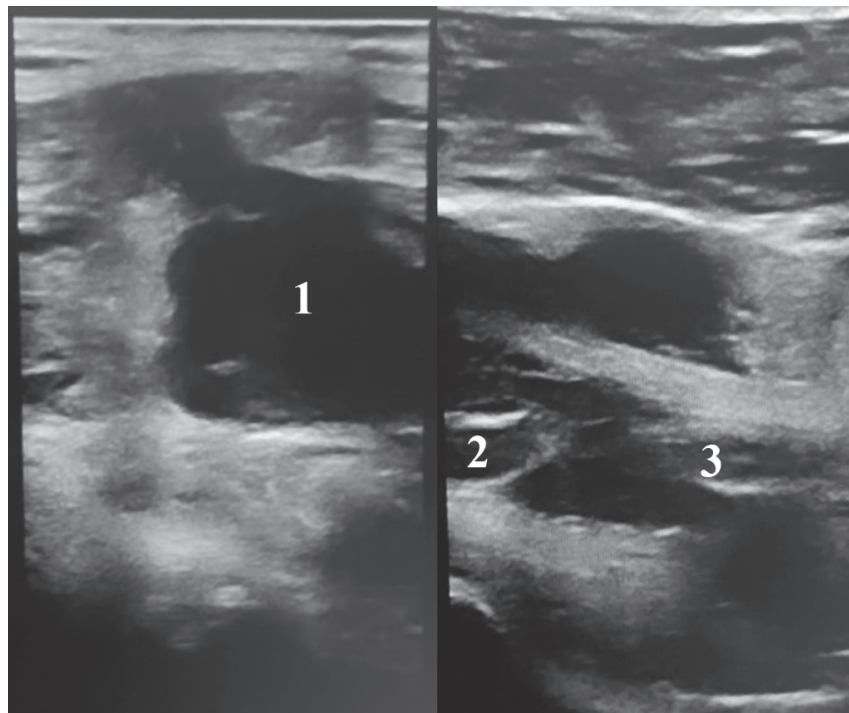
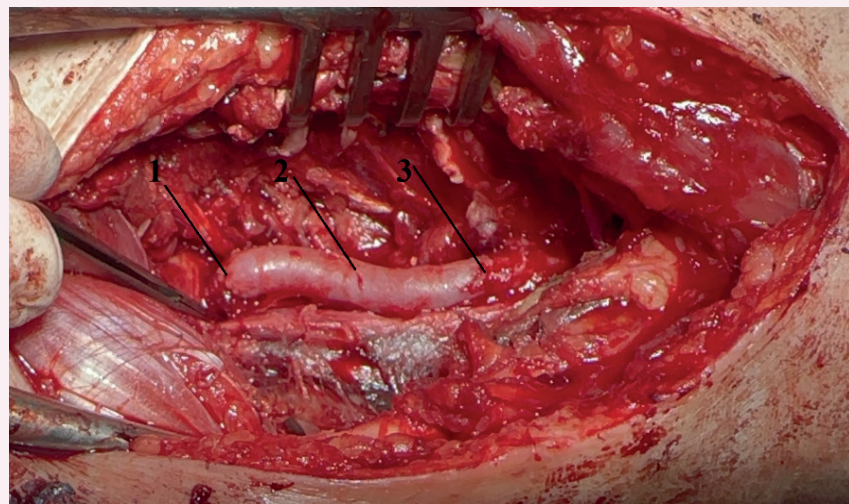


Рисунок 10

Аутовенозное протезирование подколенной артерии: 1 – дистальный анастомоз между аутовеной и дистальной культей подколенной артерии; 2 – реверсированная большая подкожная вена (аутовенозный протез); 3 – проксимальный анастомоз между аутовеной и проксимальной культей подколенной артерии

Figure 10

Autovenous prosthetics of the popliteal artery: 1 – distal anastomosis between the autovenous and the distal stump of the popliteal artery; 2 – reversed great saphenous vein (autovenous prosthesis); 3 – proximal anastomosis between the autovenous and the proximal stump of the popliteal artery



выполняться непосредственно в зоне СВО.

Анализируя результаты реконструктивных операций на артериях подколенной области в гражданской медицине, можно предположить, что аутовенозное протезирование при травме ПКА является золотым стандартом и в военно-полевой хирургии [7, 8]. Таким образом, реализация предложенных методик хирургического лечения, по нашему мнению, наиболее пред-

почтительна при развитии ложной аневризмы ПКА в результате осколочного ранения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Всем пациентам с осколочным ранением конечностей необходимо рутинное УЗИ области поражения с целью превентивного выявления ложных артериальных аневризм. Аутовенозное протезирование артерии после удаления ложной аневризмы может быть операцией

выбора при определении хирургического лечения этой когорты больных.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтных интересов, связанных с публикацией данной статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Muminzhonova MMK, Antonov GI, Chmutin GE, Miklashevich ER, Manukovsky VA, Chmutin EG, et al. Gunshot injuries of the extracranial part of the carotid basin with the formation of a false aneurysm. Clinical observation of staged treatment and literature review. Bulletin of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery. 2025; 18(4 (183)): 480 – 492. Russian (Муминжонов М. М. К., Антонов Г. И., Чмутин Г. Е., Миклашевич Э. Р., Мануковский В. А., Чмутин Е. Г. и др. Огнестрельные повреждения экстракраниального отдела каротидного бассейна с формированием ложной аневризмы. Клиническое наблюдение этапного лечения и обзор литературы // Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии. 2025. Т. 18, № 4 (183). С. 480 – 492. DOI : 10.33920/med-01-2504-07.)
2. Kharchenko OYu, Kazantsev AN, Alekseev OV, Makhmudov RM, Kholmatov VN, Tenishev RR. Resection of false posttraumatic aneurysm of the axillary artery within a separate medical airmobile detachment in special military operation zone. Pirogov Russian Journal of Surgery. 2025;(6):122 127. Russian (Харченко О. Ю., Казанцев А. Н., Алексеев О. В., Махмудов Р. М., Холматов В. Н., Тенишев Р. Р. Удаление ложной посттравматической аневризмы подмышечной артерии в условиях отдельного медицинского аэромобильного отряда зоны специальной военной операции // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2025. № 6. С. 122 127. DOI: 10.17116/hirurgia2025061122.)
3. Ovcharenko AP, Lemeshkin RN, Rusev IT, Severin VV, Prokin IG, Tolstosheev VN. Efficiency of bringing specialized medical care closer to the sanitary loss zone using multidisciplinary surgical reinforcement groups. Bulletin of the Russian Military Medical Academy. 2021; 23(4): 221-234. Russian (Овчаренко А. П., Лемешкин Р. Н., Русев И. Т., Северин В. В., Прокин И. Г., Толстошеев В. Н. Эффективность приближения специализированной медицинской помощи к зоне санитарных потерь с применением многопрофильных групп хирургического усиления // Вестник Российской Военно-медицинской академии. 2021. Т. 23, № 4. С. 221-234. DOI: 10.17816/brmma87409.)
4. Kovlen DV, Grebnev GA, Zheleznyak VA, Bagnenko AS, Muzykin MI, Podberezkina LA, et al. Comprehensive rehabilitation and prosthetics of military personnel who received injuries with damage to the maxillofacial region in a special military operation. Military Medical Journal. 2025; 346(2): 4-16. Russian (Ковлен Д. В., Гребнев Г. А., Железняк В. А., Багненко А. С., Музыкин М. И., Подберезкина Л. А. и др. Комплексная реабилитация и протезирование военнотравмированных в специальной военной операции // Военно-медицинский журнал. 2025. Т. 346, № 2. С. 4-16. DOI: 10.52424/00269050_2024_346_2_4.)
5. Anipchenko SN, Arkhangel'sky DA, Kuznetsov SA, Zhdanov AA, Vysotsky YaV, Bashilov NI, et al. Gunshot wound of the neck with localization of a fragment in close proximity to the initial section of the esophagus and development of a paraesophageal abscess. Surgical tactics. Surgeon. 2024; 3-4: 60-69. Russian (Анипченко С. Н., Архангельский Д. А., Кузнецов С. А., Жданов А. А., Высоцкий Я. В., Башилов Н. И. и др. Огнестрельное ранение шеи с локализацией осколка в непосредственной близости с начальным отделом пищевода и развитием параэзофагеального абсцесса. Хирургическая тактика // Хирург. 2024. № 3-4. С. 60-69. DOI: 10.33920/med-15-2402-06.)
6. Kyshtymov SA, Belov AK, Simashko AA, Grigoriev EG. Mine-blast injury of the knee joint with damage to the popliteal artery. Polytrauma. 2025; (1): 41-45. Russian (Кыштымов С. А., Белов А. К., Симашко А. А., Григорьев Е. Г. Минно-взрывная травма коленного сустава с повреждением подколенной артерии // Политравма. 2025. № 1. С. 41-45. DOI: 10.24412/1819-1495-2025-1-41-45.)
7. Kazantsev AN, Choriev AA, Zabolotny VN, Mukhtorov OSh, Urokov DA, Lider RYu, et al. The fourth consecutive emergency thrombectomy followed by femoral-distal-popliteal bypass in a patient with type VI popliteal trap syndrome: a clinical observation. Russian Journal of Cardiology. 2024; 29(S2): 55-59. Russian (Казанцев А. Н., Чориев А. А., Заболотный В. Н., Мухторов О. Ш., Уроков Д. А., Лидер Р. Ю. и др. Четвертая подряд экстренная тромбэктомия с последующим бедренно-дистальноподколенным шунтированием у пациента с синдромом подколенной ловушки VI типа: клиническое наблюдение // Российский кардиологический журнал. 2024. Т. 29, № S2. С. 55-59. DOI: 10.15829/1560-4071-2024-5756.)
8. Chernykh KP, Kazantsev AN, Andreychuk KA, Bagdavadze GSh. Dislocation of the knee joint complicated by thrombosis of the popliteal artery and acute grade III ischemia. Cardiology and cardiovascular surgery. 2020; 13(5): 463-467. Russian (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. Т. 13, № 5. С. 463-467. DOI 10.17116/kardio202013051463.)

**Сведения об авторах не могут быть раскрыты
по служебным причинам**

Адрес для переписки:

Казанцев Антон Николаевич, военных хирург, сердечно-сосудистый хирург. <https://orcid.org/0000-0002-1115-609X>
Тел: +7 (908) 947-47-57
E-mail dr.antonio.kazantsev@mail.ru

Статья поступила в редакцию 14.07.2025

Рецензирование пройдено 25.07.2025

Подписано в печать 05.08.2025

**Information about the authors cannot be disclosed
for official reasons**

Address for correspondence:

Kazantsev Anton Nikolaevich, military surgeon, cardiovascular surgeon. <https://orcid.org/0000-0002-1115-609X>
Tel: +7 (908) 947-47-57
E-mail dr.antonio.kazantsev@mail.ru

Received 14.07.2025

Review completed 25.07.2025

Passed for printing 05.08.2025

