

ПРИМЕНЕНИЕ КОЖНО-МЫШЕЧНОЙ ПЛАСТИКИ ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ ОБШИРНОГО ДЕФЕКТА ПЛЕЧА В ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ (КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ)

APPLICATION OF MUSCLE-SKIN PLASTIC REPAIR TO ELIMINATE AN EXTENSIVE SHOULDER DEFECT IN TRAUMATOLOGICAL PRACTICE (CLINICAL OBSERVATION)

Медведчиков-Ардия М.А. Medvedchikov-Ardiya M.A.
Титов А.Н. Titov A.N.
Ермишин В.М. Ermishin V.M.

ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России,
ГБУЗ СО «Самарская городская клиническая больница № 1 имени Н.И. Пирогова»,
г. Самара, Россия

Samara State Medical University,
Samara City Clinical Hospital No. 1
n.a. N.I.Pirogov,
Samara, Russia

Открытые переломы плеча сопровождаются высоким риском развития инфекционных осложнений. Обширные дефекты костной и мягких тканей требуют многоэтапного лечения, включающего стабилизацию перелома, санацию раны и устранение дефекта. Актуальность проблемы особенно возрастает в военное время.

Цель — продемонстрировать эффективность кожно-мышечной пластики широчайшей мышцы спины для устранения обширного дефекта мягких тканей плеча у пациента с боевой травмой.

Материалы и методы. Пациент 37 лет с огнестрельным осколочным переломом верхней трети левой плечевой кости (IIIb по Gustilo-Anderson) и обширным мягкотканым дефектом. На этапах эвакуации проведены первичная хирургическая обработка, установка аппарата внешней фиксации, антибиотикотерапия и вакуум-ассистированное дренирование. После санации раны выполнена реконструкция дефекта полнослойным кожно-мышечным лоскутом широчайшей мышцы спины на торакодорзальной артерии.

Результаты. Послеоперационный период протекал без осложнений: заживление первичным натяжением, дренаж удален на 2-е сутки, швы сняты на 12-е сутки. Пациент выписан на 30-е сутки с планом последующего лечения.

Заключение. Применение кожно-мышечного лоскута широчайшей мышцы спины позволило эффективно устранить обширный дефект мягких тканей плеча в условиях инфицированной раны и наличия аппарата внешней фиксации. Метод обеспечивает восстановление кожного покрова и создает условия для дальнейшего остеосинтеза. Мультидисциплинарный подход с использованием современных хирургических технологий (вакуумного дренирования, реконструктивно-восстановительной операции) является ключевым для лечения сложных боевых травм.

Ключевые слова: открытый перелом плеча; боевая травма; кожно-мышечная пластика; широчайшая мышца спины; вакуум-ассистированное дренирование

Open humeral fractures are associated with a high risk of infectious complications. Extensive defects of bone and soft tissues require multistage treatment approach, including fracture stabilization, wound debridement, and tissue reconstruction. The clinical relevance of this issue becomes particularly critical during wartime.

Objective — to demonstrate the efficacy of a latissimus dorsi musculocutaneous flap for reconstructing an extensive soft tissue defect in the left shoulder in a patient with combat-related injuries.

Materials and methods. A 37-year-old male patient was admitted with a gunshot-induced comminuted fracture of the upper third of the left humerus (Gustilo-Anderson type IIIb) and a large soft tissue defect. Initial interventions included primary surgical debridement, external fixation, antibiotic therapy (ampicillin/sulbactam), and vacuum-assisted drainage. Following successful wound sterilization (confirmed by negative microbial cultures), the defect was reconstructed using a full-thickness latissimus dorsi musculocutaneous flap based on the thoracodorsal artery.

Results. The postoperative course was uncomplicated, with primary wound healing achieved. The drain was removed on postoperative day 2, and sutures were removed on day 12. The patient was discharged on day 30 with a plan for subsequent osteosynthesis.

Conclusion. The latissimus dorsi musculocutaneous flap effectively addressed the extensive soft tissue defect in the shoulder despite concurrent infection and external fixation. This technique restores cutaneous coverage and provides a foundation for definitive bone stabilization. A multidisciplinary approach, incorporating advanced surgical strategies such as vacuum-assisted drainage and reconstructive plastic surgery, is pivotal for managing complex combat-related injuries.

Keywords: open humeral fracture; musculocutaneous flap; combat injury; latissimus dorsi muscle; vacuum-assisted drainage

Переломы плеча в мирное время составляют 1–3 % от всех травм конечностей [1]. Раневая инфекция сопровождается открытыми переломами плечевой кости в 29,5 % случаев [2]. По данным литерату-



Для цитирования: Медведчиков-Ардия М.А., Титов А.Н., Ермишин В.М. ПРИМЕНЕНИЕ КОЖНО-МЫШЕЧНОЙ ПЛАСТИКИ ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ ОБШИРНОГО ДЕФЕКТА ПЛЕЧА В ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ (КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ) //ПОЛИТРАВМА / POLYTRAUMA. 2025. № 2. С. 71-76.

Режим доступа: <http://poly-trauma.ru/index.php/pt/article/view/585>

DOI: 10.24412/1819-1495-2025-2-71-76

ры, открытые переломы в 5,9 % наблюдений осложняются развитием остеомиелита, а при сочетанных, множественных травмах его частота возрастает до 61 % [3]. Количество вышеперечисленных осложнений неизбежно увеличивается в военное время. В результате современных военных конфликтов постоянно растет число пациентов с комбинированной взрывной травмой, что побуждает к поиску новых подходов к лечению пострадавших [4].

Минно-взрывные травмы являются особым видом сочетанных огнестрельных поражений (огнестрельной политравмой), возникающих в результате многофакторного воздействия повреждающих агентов, отличаются характерным механогенезом повреждений, сопровождаются масштабными и глубокими разрушениями органов и тканей, общим контузионно-коммоционным синдромом [5]. При поражении высокоэнергетическими ранящими снарядами часто происходит повреждение костных структур конечностей с обширными дефектами мягких тканей. При этом возникают сложные открытые оскольчатые переломы [4].

Основой современной системы лечения огнестрельных переломов конечностей являются сберегающая первичная хирургическая обработка (дебридмент), ранняя внеочаговая фиксация перелома и вакуумное дренирование раны [6]. В дальнейшем, как правило, применяется двухэтапная тактика. Первым этапом восстанавливается кожный покров, далее вторым этапом выполняют последовательный остеосинтез, доступный в каждом конкретном случае: погружной металло-остеосинтез или внеочаговый компрессионно-дистракционный остеосинтез [7]. Трудность перехода ко второму этапу лечения может заключаться в длительно не заживающей вялогранулирующей инфицированной ране, что не позволяет применять внутренние или внешние фиксирующие устройства. В настоящее время лечением пациентов с боевой травмой занимаются не только военные врачи, но и специалисты многопрофильных хирургических гражданских стационаров.

Цель исследования — продемонстрировать успешное применение кожно-мышечной пластики у пациента с обширным мягкотканым дефектом левого плеча в результате боевой травмы.

Пациентом предоставлено письменное информированное согласие на участие в исследовании и публикацию данных после разъяснения целей и процедур исследования. Все данные пациента были обезличены.

КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Пациент Ч. 1986 г. р. 24.08.2023 поступил в травматологическое отделение ГБУЗ «Самарская городская клиническая больница № 1 им. Н. И. Пирогова» с диагнозом: *Огнестрельный осколочный, многооскольчатый перелом верхней трети левой плечевой кости с обширным дефектом костной и мягких тканей (IIIb тип по классификации открытых переломов Gustilo-Andersen)* [8]. Из анамнеза известно, что минно-взрывную травму получил в ходе проведения СВО в начале июля 2023 г.

На этапах медицинской эвакуации пациенту было выполнено: первичная хирургическая обработка раны, наложение аппарата комплекта стержневого военно-полевого (КСВП), антибиотикопрофилактика, а также профилактика столбнячной инфекции, местное лечение. После стабилизации состояния больной был переведен на следующий этап медицинской эвакуации.

При поступлении в травматологическое отделение ГБУЗ «Самарская городская клиническая больница №1 им. Н. И. Пирогова»: состояние пациента средней тяжести. При осмотре в области левого плеча определяется обширная, вялогранулирующая рана, левое плечо иммобилизовано аппаратом КСВП, места выхода винтов Шанца умеренно воспалены, без отделяемого. Дном раны является грануляционная ткань, фибрин, гнойный экссудат.

При рентгенографии левого плеча выявлен многооскольчатый перелом верхней трети диафиза левой плечевой кости с дефектом костной

ткани, фиксированный аппаратом внешней фиксации (рис. 1).

В общем анализе крови уровень лейкоцитов составил $10 \times 10^9/\text{л}$, гемоглобина — 110 г/л, эритроцитов — $3,9 \times 10^{12}/\text{л}$, тромбоцитов — $220 \times 10^9/\text{л}$. Микробиологическое исследование раны выявило рост *St. aureus* — 10^5 КОЕ/г.

В течение 10 суток проводилась системная антибактериальная терапия препаратом ампициллин + сульбактам 1,5 г 3 раза в сутки внутривенно в сочетании с дебридментом раны и вакуум-ассистированными повязками в постоянном режиме с уровнем отрицательного давления 120 мм рт. ст. Замена вакуум-ассистированной повязки осуществлялась дважды с интервалом в 4 суток.

Контрольный посев из раны не выявил роста патогенной микрофлоры. Выставлены показания к операции — устранению дефекта левого плеча с помощью кожно-мышечного лоскута широчайшей мышцы спины (ШМС) на левой торакодорзальной артерии (рис. 2).

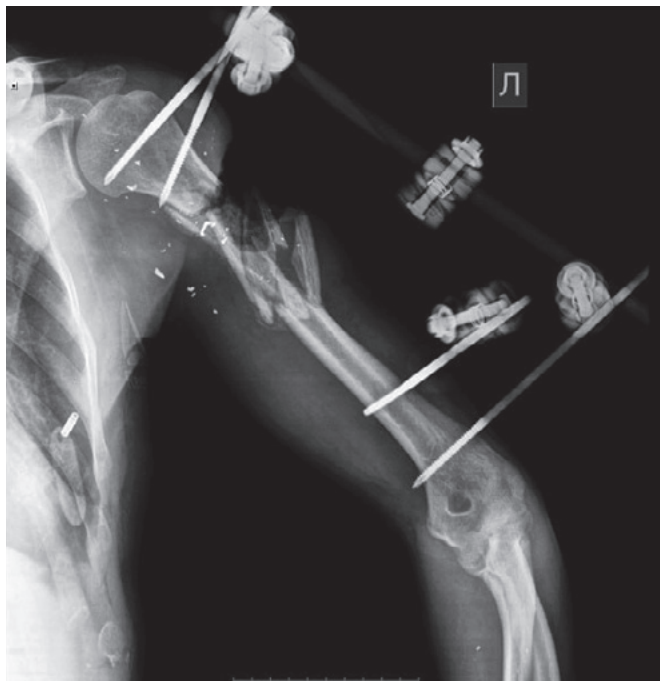
Операция выполнена 14.09.2023. Приводим ход оперативного вмешательства. Произведен демонтаж металлических конструкций с левого плеча. Выполнен дебридмент раны с иссечением рубца, грануляционной ткани, остеотомия плечевой кости. Размер дефекта — $15 \times 12 \times 10$ см. Для устранения дефекта плеча был выбран полнослойный лоскут левой ШМС. Пациент уложен на правый бок. В проекции левой ШМС выкроена кожная часть будущего лоскута размером 12×8 см (рис. 3). Произведена мобилизация левого края ШМС. Полнослойный лоскут мобилизован до подмышечной впадины на сосудистой ножке торакодорзальной артерии (рис. 4). Пульсация артерии отчетливая, лоскут жизнеспособный. По наружной поверхности надплечья рассечена кожа и подкожная жировая клетчатка. В этом месте лоскут ШМС перемещен в дефект плеча (рис. 5). Рана спины дренирована сквозной перфорированной трубкой. Выполнено послойное ушивание раны спины. Пациент уложен на спину. Выполнено позиционирование лоскута в ране. Края кожи мобилизованы

Рисунок 1

Рентгенограмма левого плеча в прямой проекции. Определяется оскольчатый перелом левой плечевой кости, аппарат внешней фиксации

Figure 1

X-ray scan of the left shoulder in a frontal position. A comminuted fracture of the left humerus is determined, an external fixation device

**Рисунок 2**

Раневой дефект левого плеча

Figure 2

The wound defect of the left shoulder



для устранения натяжения тканей плеча. Под лоскут установлен вакуумный дренаж. Фиксация кожно-мышечного лоскута на уровне подкожной клетчатки. Наложены швы на кожу (рис. 6).

Послеоперационный период протекал без особенностей. Заживление первичным натяжением. Дренаж удален на 2-е сутки. Швы сняты на 12-е сутки. В течение 7 дней пациент получал антибактериальную и симптоматическую терапию, выписан на 30-е сутки с момента госпитализации. В дальнейшем было запланировано проведение металлоостеосинтеза после отпуска по болезни.

ОБСУЖДЕНИЕ

Очищение раны в области перелома является непростой задачей. Особую трудность представляют оскольчатые переломы при обширных и глубоких дефектах конечностей с наличием осколков в ране, осложненные гнойной инфекцией [9]. Процесс вторичного заживления может затянуться на несколько месяцев, при этом нельзя исклю-

Рисунок 3

Интраоперационное фото. Этап формирования кожной части лоскута

Figure 3

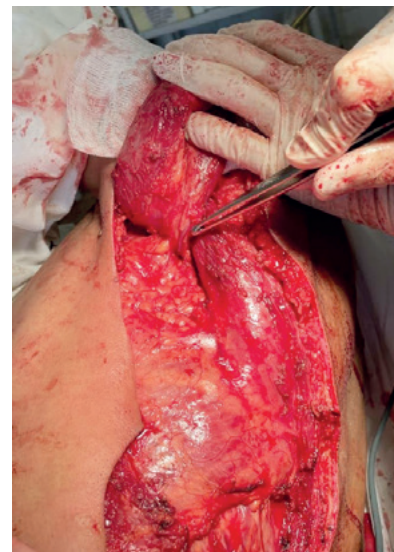
Intraoperative photo. The stage of creating the skin part of the flap

**Рисунок 4**

Интраоперационное фото. Определяется торакодорзальная артерия

Figure 4

Intraoperative photo. The thoracodorsal artery is identified



чить возникновения хронической инфекции и развития в дальнейшем гнойных свищей, что также будет являться сдерживающим фактором для проведения окончательной ста-

билизации конечности. Поэтому вопрос о скорейшем очищении и закрытии раневого дефекта является актуальным и определяющим дальнейшее лечение пациента.

Реконструктивно-восстановительная хирургия раневых дефектов практически в 100 % случаев подразумевает использование аутологических тканей. Ограничением их применения в условиях инфицированных тканей может служить локализация дефекта, а также технические возможности лечебного учреждения. Обширный и глубокий дефект области плеча может быть устранен путем перемещения мышечных лоскутов дельтовидной и трехглавой мышц плеча [10, 11]. Однако в условиях наличия винтов Шанца аппарата внешней фиксации в области указанных мышц, а также при обширном дефекте кожного покрова говорить о вероятности их применения не приходится. Одним из возможных и перспективных вариантов кожно-мышечной пластики является лоскут ШМС на торакодорзальной артерии. Благодаря протяженной по длине сосудистой ножке, а также большой площади кровоснабжения ШМС и кожи спины этот вид пластики часто является способом выбора для устранения дефектов грудной стенки в торакальной хирургии и онкологии [12]. Обширные дефекты надплечья и плеча также могут быть устранены путем перемещения полнослойного торакодорзального лоскута на сосудистой ножке [13, 14] или в качестве свободного лоскута [15].

Открытые переломы костей верхней конечности, как правило, являются инфицированными, что предопределяет длительный процесс лечения. Кроме того, высок риск развития остеомиелита плечевой кости [16]. Наряду с временной стабилизацией отломков необходимо проводить и местное лечение раны. Окончательный вариант остеосинтеза сегмента конечности возможен только после купирования воспалительного процесса, а также устранения дефекта кожного покрова [17].

В представленном клиническом случае остаточную полость ранево-

Рисунок 5

Интраоперационное фото. Этап перемещения лоскута в область дефекта

Figure 5

Intraoperative photo. The stage of moving the flap to the defect area



го дефекта можно было устранить перемещением части трехглавой мышцы или дельтовидной мышцы. Однако это не решило бы проблему восстановления кожного покрова, к тому же в условиях наличия винтов Шанца существовал риск неадекватного формирования изолированного мышечного лоскута на уровне плеча. Несвободная кожно-мышечная пластика в условиях инфицированной раны не является вариантом выбора. Оптимальным способом устранения дефекта плеча было применение полнослойного лоскута ШМС на торакодорзальной артерии.

Трудность формирования и перемещения несвободного кожно-мышечного лоскута на верхнюю конечность несколько сдерживает активные действия врачей-травматологов. Поэтому мультидисциплинарный подход с участием торакальных хирургов, пластических хирургов [18] в лечении пострадавших с травмами верхних конечностей способствует своевременному и качественному оказанию медицинской

Рисунок 6

Интраоперационное фото. Вид операционного поля в конце операции

Figure 6

Intraoperative photo. View of the surgical field at the end of the operation



помощи, направленной на скорейшее восстановление функции конечности и реабилитацию пациента.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современная хирургия и травматология сочетают в себе черты традиционного подхода и инновационных методов лечения пострадавших, направленных на скорейшее выздоровление и реабилитацию. Использование навыков пластической хирургии, в частности устранение обширных дефектов плеча с помощью полнослойных мышечных лоскутов, в сочетании с современными вакуум-ассистированными повязками позволяет добиться хорошего и стойкого положительного эффекта.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. van de Wall BJM, Ochen Y, Beeres FJP, Babst R, Link BC, Heng M, et al. Conservative vs. operative treatment for humeral shaft fractures: a meta-analysis and systematic review of randomized clinical trials and observational studies. J Shoulder Elbow Surg. 2020;29(7):1493-1504. DOI: 10.1016/j.jse.2020.01.072.
2. Kudryavtsev BP, Yakovenko LM. Clinical prognosis of purulent-inflammatory complications in open limb fractures using the regression equation. Medical Bulletin of the Ministry of Internal Affairs. 2016; 1(80): 24-32. Russian (Кудрявцев Б. П., Яковенко Л. М. Клиническое прогнозирование гнойно-воспалительных осложнений при открытых переломах конечностей с помощью урав-

- нения регрессии // Медицинский вестник МВД. 2016. № 1(80). С.24-32.)
3. Davirov ShM, Urinbaev PU. Treatment of a patient with an open fracture of the forearm bones and extensive bone defect (Case Study). The Genius of Orthopedics. 2021;27(1):87-91. Russian (Дави-ров Ш. М., Уринбаев П. У. Лечение пациента с открытым переломом костей предплечья и обширным дефектом костной ткани (случай из практики) // Гений ортопедии. 2021. Т.27, № 1. С. 87-91. DOI: 10.18019/1028-4427-2021-27-1-87-91.)
 4. Merkulov DS, Fistol EYa, Demchuk VO. Revascularization operations in the treatment of combat surgical trauma. Issues of Reconstructive and Plastic Surgery. 2024; 27(2(89)):72–81. DOI: 10.52581/1814-1471/89/08. Russian (Меркулов Д. С., Фисталь Э. Я., Демчук В. О. Реваскуляризирующие операции при лечении боевой хирургической травмы // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2024. Т. 27, № 2(89). С. 72-81. DOI: 10.52581/1814-1471/89/08.)
 5. Aliev SA, Bayramov NYu. The results of treatment for mine-blast injuries. Surgery. Journal named after N.I. Pirogov. 2022; (12):68-77. Russian (Алиев С. А., Байрамов Н. Ю. Результаты лечения раненых с минно-взрывной травмой // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2022. № 12. С. 68–77.)
 6. Lychagin AV, Gritsyuk AA, Arsomakov AZ. Treatment of gunshot wounds of the shin: results of single-stage wound closure and sequential osteosynthesis. Department of Traumatology and Orthopedics. 2022; 4(41):37–44. DOI: 10.17238/2226-2016-2022-4-37-44. Russian (Лычагин А. В., Грицюк А. А., Арсомаков А. З. Лечение огнестрельных ранений голени: результаты одноэтапного закрытия раны и последовательного остеосинтеза // Ка-федра травматологии и ортопедии. 2022. № 4(41). С. 37-44. DOI: 10.17238/2226-2016-2022-4-37-44.)
 7. Shapovalov VM, Khominets VV. Features of the use of external and sequential osteosynthesis in wounded with gunshot fractures of long limb bones. Traumatology and Orthopedics of Russia. 2010; 16(1): 7-13. Russian (Шаповалов В. М., Хоминец В. В. Особенности применения внешнего и последовательного остеосинтеза у раненых с огнестрельными переломами длинных костей конечностей // Травматология и ортопедия России. 2010;16(1):7–13.)
 8. Kim PH, Leopold SS. Gustilo-Anderson Classification. Clin Orthop Relat Res. 2012;470(11):3270-3274. DOI: 10.1007/s11999-012-2376-6.
 9. Mitish VA, Ushakov AA, Borisov IV, Ivanov AP. Complex surgical treatment of an open fracture of the shin bones complicated by purulent infection. Wounds and wound infections. The journal named after prof. B.M. Kostyuchenka. 2018;5(3):25-39. <https://doi.org/10.25199/2408-9613-2018-5-3-25-39>. Russian (Митиш В. А., Ушаков А. А., Борисов И. В., Иванов А. П. Комплексное хирургическое лечение открытого перелома костей голени, осложненного гнойной инфекцией // Раны и раневые инфекции. Журнал имени проф. Б.М. Костюченка. 2018. Т.5, № 3. С. 25-39. DOI: 10.25199/2408-9613-2018-5-3-25-39.)
 10. Delgove A, Weigert R, Casoli V. A new local muscle flap for elbow coverage-the medial triceps brachii flap: anatomy, surgical technique, and preliminary outcomes. J Shoulder Elbow Surg. 2018;27(4):733-738. doi: 10.1016/j.jse.2017.11.018.
 11. Löw S, Herold D, Eingartner C. Pediculated deltoid muscle flap: an alternative for coverage of chronic radionecrotic lesions in the shoulder region. Unfallchirurg. 2014;117(7):662-665. German. doi: 10.1007/s00113-013-2435-9.
 12. Jo GY, Ki SH. Analysis of the chest wall reconstruction methods after malignant tumor resection. Arch Plast Surg. 2023;50(1):10-16. doi: 10.1055/s-0042-1760290.
 13. Bostwick J 3rd, Nahai F, Wallace JG, Vasconez LO. Sixty latissimus dorsi flaps. Plast Reconstr Surg. 1979;63(1):31-41. DOI: 10.1097/00006534-197901000-00006.
 14. Pierce TD, Tomaino MM. Use of the pedicled latissimus muscle flap for upper-extremity reconstruction. J Am Acad Orthop Surg. 2000;8(5):324-331. DOI: 10.5435/00124635-200009000-00006.
 15. He J, Qing L, Wu P, Ketheeswaran S, Yu F, Tang J. Variations of extended latissimus dorsi musculocutaneous flap for reconstruction of large wounds in the extremity. Orthop Surg. 2022;14(10):2598-2606. doi: 10.1111/os.13454.
 16. Lewandowski LR, Potter BK, Murray CK, Petfield J, Stinner DJ, Krauss M, et al. Trauma infectious disease outcomes study group. Osteomyelitis risk factors related to combat trauma open femur fractures: a case-control analysis. J Orthop Trauma. 2019; 33(4): e110-e119. DOI: 10.1097/BOT.0000000000001397.
 17. Xie T, Wang M, Zang M, Zhu S, Li S, Han T, et al. Inclusion of a latissimus dorsi segment in an extended lower trapezius musculocutaneous flap facilitates complex defect reconstruction. J Plast Reconstr Aesthet Surg. 2022;75(9):3155-3165. DOI: 10.1016/j.bjps.2022.04.053.
 18. Cheon JH, Kim HE, Park SH, Yoon ES. Ten-year experience of robotic latissimus muscle flap reconstructive surgery at a single institution. J Plast Reconstr Aesthet Surg. 2022;75(10):3664-3672. DOI: 10.1016/j.bjps.2022.06.009.

Сведения об авторах:

Медведчиков-Ардия М.А., к.м.н., врач – торакальный хирург, заместитель главного врача по хирургии ГБУЗ СГКБ № 1 им. Н. И. Пирогова; доцент кафедры хирургии с курсом сердечно-сосудистой хирургии Института профессионального образования ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, г. Самара, Россия. <https://orcid.org/0000-0002-8884-1677>

Титов А.Н., к.м.н., главный врач ГБУЗ СГКБ № 1 им. Н. И. Пирогова, г. Самара, Россия. <https://orcid.org/0009-0000-7495-6476>

Ермишин В.М., руководитель лаборатории бионических экзопротезов верхних и нижних конечностей с нейроуправлением Центра НТИ «Бионическая инженерия в медицине» ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России; врач травматолог-ортопед ГБУЗ СГКБ № 1 им. Н. И. Пирогова, г. Самара, Россия. <https://orcid.org/0009-0003-0625-2233>

Information about authors:

Medvedchikov-Ardiya M.A., candidate of medical sciences, thoracic surgeon, deputy chief physician of surgery, Samara City Clinical Hospital No. 1 n. a. N.I. Pirogov; associate professor of department of surgery with course in cardiovascular surgery of Institute of Postgraduate Education of Samara State Medical University, Samara, Russia. <https://orcid.org/0000-0002-8884-1677>

Titov A.N., candidate of medical sciences, chief physician of Samara City Clinical Hospital No. 1 n. a. N.I. Pirogov, Samara, Russia. <https://orcid.org/0009-0000-7495-6476>

Ermishin V.M., head of laboratory of bionic exoprostheses of upper and lower limbs with neural control of Center of National Technological Initiative "Bionic Engineering in Medicine", Samara State Medical University; orthopedic traumatologist, Samara City Clinical Hospital No. 1 n. a. N.I. Pirogov, Samara, Russia. <https://orcid.org/0009-0003-0625-2233>

Адрес для переписки:

Медведчиков-Ардия Михаил Александрович, ул. 5 Просека,
111-36, г. Самара, Россия, 443124

Тел: +7 (905) 305-27-66

E-mail: doctormama163@yahoo.com

Address for correspondence:

Medvedchikov-Ardiya Mikhail Alexandrovich, Proseka St., 111-36,
Samara, Russia, 443124

Tel: +7 (905) 305-27-66

E-mail: doctormama163@yahoo.com

Статья поступила в редакцию 11.03.2025

Рецензирование пройдено 20.03.2025

Подписано в печать 01.04.2025

Received 11.03.2025

Review completed 20.03.2025

Passed for printing 01.04.2025

