

© CC BY Коллектив авторов, 2023
 УДК [618.19-089.87-06 : 616.14-008.64]-089.844
 DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-2-72-77

КОРРЕКЦИЯ ВЕНОЗНОГО СТАЗА ПРИ ОТСРОЧЕННОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ СВОБОДНЫМ TRAM-ЛОСКУТОМ ПОСЛЕ МАСТЭКТОМИИ

И. В. Макаров^{1, 2*}, Р. И. Кочетков², С. Е. Касаткин¹

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Самара, Россия

² Частное учреждение здравоохранения «Клиническая больница „РЖД-Медицина“ города Самара», г. Самара, Россия

Поступила в редакцию 28.03.2022 г.; принята к печати 13.09.2023 г.

Представлен случай успешного выполнения хирургической коррекции венозного стаза аутоотрансплантата, возникшего в раннем послеоперационном периоде при отсроченной реконструкции левой молочной железы свободным TRAM-лоскутом у пациентки после радикального хирургического лечения рака молочной железы pT2N2M0, 3A стадии. С помощью микрохирургической техники были последовательно наложены 2 венозных анастомоза, позволивших сохранить пересаженный лоскут полностью жизнеспособным и тем самым обеспечить успешный исход реконструктивно-восстановительной операции.

Ключевые слова: реконструкция молочной железы, мастэктомия, аутоотрансплантат, TRAM-лоскут, венозный стаз

Для цитирования: Макаров И. В., Кочетков Р. И., Касаткин С. Е. Коррекция венозного стаза при отсроченной реконструкции молочной железы свободным tram-лоскутом после мастэктомии. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023;182(2):72–77. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-2-72-77.

* **Автор для связи:** Игорь Валерьевич Макаров, ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, 443099, Россия, г. Самара, ул. Чапаевская, д. 89. E-mail: makarov-samgmu@yandex.ru.

THE CORRECTION OF VENOUS STASIS IN DELAYED BREAST RECONSTRUCTION WITH A FREE TRAM-FLAP AFTER MASTECTOMY

Igor V. Makarov^{1, 2*}, Roman I. Kochetkov², Sergey E. Kasatkin¹

¹ Samara State Medical University, Samara, Russia

² Private "Clinical Hospital "RZD – Medicine" of the city of Samara", Samara, Russia

Received 28.03.2022; accepted 13.09.2023

The presented case contains a successful surgical correction of venous stasis of an autograft that occurred in the early postoperative period during the delayed reconstruction of the left breast with a free TRAM flap in a patient after radical surgical treatment of stage 3A pT2N2M0 breast cancer. Using the microsurgical technique, two venous anastomoses were sequentially applied, which made it possible to keep the transplanted flap completely viable and, thus, to ensure a successful outcome of the reconstructive surgery.

Keywords: breast reconstruction, mastectomy, autograft, TRAM flap, venous stasis

For citation: Makarov I. V., Kochetkov R. I., Kasatkin S. E. The correction of venous stasis in delayed breast reconstruction with a free tram-flap after mastectomy. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(2):72–77. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-2-72-77.

* **Corresponding author:** Igor V. Makarov, Samara State Medical University, Samara State Medical University, 89, Chapayevskaya str., Samara, 443099, Russia. E-mail: makarov-samgmu@yandex.ru.

Введение. Рак молочной железы (РМЖ) занимает первое место среди наиболее часто встречающихся злокачественных новообразований в женской популяции и второе место в России после рака кожи

[1–4]. Неотъемлемым компонентом лечения РМЖ является радикальная мастэктомия (РМЭ), поэтому с ростом выживаемости происходит увеличение количества женщин, подвергшихся радикальному ле-

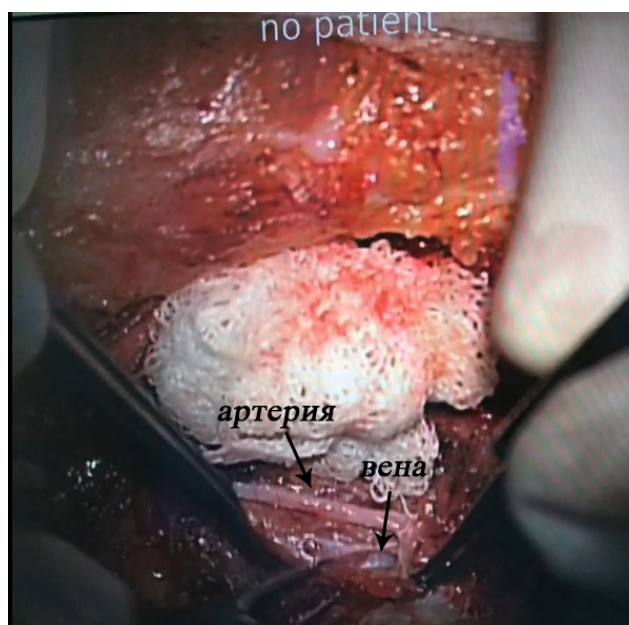


Рис. 1. Внутригрудные сосуды (артерия и вена)

Fig. 1. Intrathoracic vessels (artery and vein)

чению. Не секрет, что отсутствие молочной железы является фактором, влияющим на качество жизни и психоэмоциональное состояние пациенток. Отсроченные реконструктивно-пластические операции (РПО) после РМЭ при РМЖ позволяют восстановить утраченное качество жизни и улучшить эмоциональный фон у оперированных женщин [5, 6].

В настоящее время в 90 % случаев операций выбора при РПО является двухэтапная реконструкция молочной железы с помощью экспандера с последующей заменой его на имплантат [7–10]. Но не всегда данная методика применима в связи с различными факторами. Один из них – это толщина кожного лоскута на грудной стенке. В этом случае операцией выбора может стать использование аутотрансплантатов [9, 11, 12]. На современном этапе распространенными РПО с применением аутотрансплантатов являются реконструкции молочной железы свободным TRAM-лоскутом и DIEP-лоскутом [13–16]. Однако и в том и другом случаях их выполнение сопряжено с риском возникновения венозной недостаточности TRAM/DIEP-лоскута, тромбирования сосудов и отторжения лоскута. По статистике, частота осложнений встречается в пределах 4,4 %–7,7 % [12, 17–21].

В доступной литературе представлено не так много сведений о решении проблемы венозной недостаточности свободного TRAM/DIEP-лоскута. Поэтому представляет интерес случай выполненной хирургической коррекции венозного стаза III и IV зон лоскута, возникшего в раннем послеоперационном периоде после реконструкции левой молочной железы свободным TRAM-лоскутом у пациентки после радикального хирургического лечения рака левой молочной железы pT2N2M0, 3A стадии, 3 клинической группы.

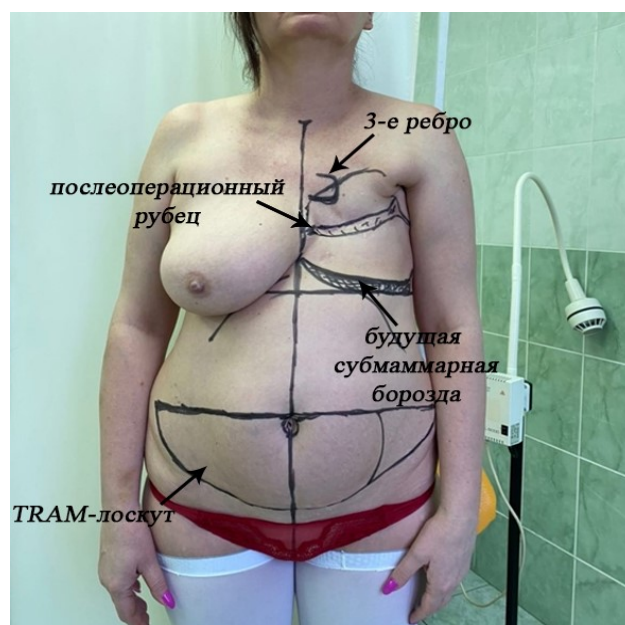


Рис. 2. Предоперационная разметка предстоящей операции

Fig. 2. Preoperative marking of the upcoming operation

Клиническое наблюдение. Пациентка Б., 48 лет, поступила в хирургическое отделение № 1 ЧУЗ «Клиническая больница «РЖД-Медицина» г. Самара», являющейся клинической базой кафедры хирургии Института педиатрии Самарского государственного медицинского университета, 10.03.2020 г. в плановом порядке с жалобами на отсутствие левой молочной железы после РМЭ по поводу рака молочной железы. РМЭ была выполнена в 2016 г. После планового гистологического исследования был поставлен диагноз pT2N2M0, 3A стадия, 3 клиническая группа. Пациентке проведено 4 курса химиотерапии. Лечение перенесла удовлетворительно. С 2017 г. по настоящее время находится на заместительной гормональной терапии.

В связи с отсутствием молочной железы сформировался стойкий психологический дискомфорт. Пациентка обратилась в ЧУЗ «Клиническая больница «РЖД-Медицина» г. Самара» за консультацией к пластическому хирургу. Пациентке были предложены различные варианты пластических операций. Однако от установки экспандера она воздержалась, мотивируя нежеланием иметь «искусственный предмет внутри организма» и «отсутствием мягких тканей в области грудной клетки». Было принято решение выполнить оперативное вмешательство в объеме реконструкции молочной железы «свободным» TRAM-лоскутом с использованием микрохирургической техники.

В плановом порядке пациентка взята на операцию 11.03.2020 г. По послеоперационному рубцу на левой половине грудной клетки был произведен разрез с мобилизацией кожных лоскутов. Выполнен классический доступ путем резекции хряща III ребра к внутригрудным сосудам с их мобилизацией (рис. 1).

Следующим этапом произведены стандартные разрезы на коже в гипогастральном области по предоперационной разметке с выделением пупочного кольца и мобилизацией абдоминальных лоскутов (рис. 2).

TRAM-лоскут мобилизован до перфорантов из правой прямой мышцы живота в пределах разметки. Далее выделена правая прямая мышца живота, каудально отсечена с мобилизацией нижних эпигастральных сосудов. На этом этапе обнаружены выраженная поверхностная эпигастральная артерия и вена

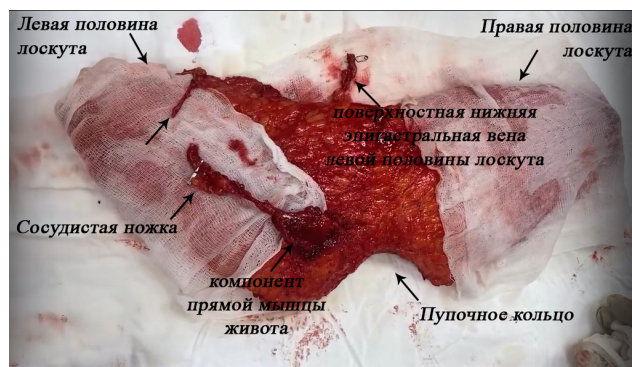


Рис. 3. TRAM-доскут с мобилизованными сосудами

Fig. 3. TRAM-flap with mobilized vessels

слева, которые выделены на протяжении 8 см. Также найдена и мобилизована поверхностная нижняя эпигастральная вена справа, огибающая крыло подвздошной кости, дистальный конец которой был клипирован (рис. 3).

Лоскут частично дезпидермизован, «переведен» на грудную клетку. Далее выполнили последовательное наложение микрососудистых анастомозов «конец-в-конец» с помощью микроскопа CarlZeissOPMIVarioS88 под увеличением $\times 5-8$ между внутригрудной артерией и нижней эпигастральной артерией выделенного лоскута и 2 анастомоза между внутригрудной веной и нижними эпигастральными венами лоскута. Таким образом, были сформированы 3 сосудистых анастомоза.

После этого выполняли фиксацию мастэктомических лоскутов к грудной клетке.

Ушивание апоневроза прямой мышцы живота с ликвидацией дефекта производили с пластикой дефекта полипропиленовой сеткой. Рану дренировали 2 дренажами. При переводе пациентки из положения лежа в положение сидя была достигнута симметрия с правой молочной железой.

В TRAM-лоскуте выделяют 4 зоны: зона I располагается непосредственно над прямой мышцей живота и кровоснабжается за счет нескольких крупных мышечно-кожных перфоран-

тов из бассейнов поверхностной и глубокой эпигастральных артерий. Зона II кровоснабжается за счет надпоясничных коллатералей из первой зоны. Зона III кровоснабжается из бассейна поверхностной артерии, огибающей подвздошную кость. Наихудшим образом кровоснабжается зона IV, поскольку она питается за счет коллатерального кровотока из зоны II, которая, в свою очередь, кровоснабжается за счет коллатералей зоны I (рис. 4).

В конце первых суток после операции при осмотре наблюдали умеренно выраженный венозный стаз в III и IV зонах лоскута. Было принято решение о проведении инфузионной терапии с дезагрегантами. При осмотре через 6 часов отметили отрицательную динамику в виде нарастания венозного стаза в III и IV зонах лоскута: цвет лоскута стал более синюшным, внутренний угол раны – отечный. Еще через 6 часов в III и IV зонах лоскута появились геморрагические высыпания на коже на участке диаметром 2 см (рис. 4).

Учитывая отрицательную динамику венозной недостаточности в III и IV зонах лоскута, было принято решение о ревизии ТРАМ-лоскута для восстановления венозного кровотока. Во время ревизии была найдена поверхностная эпигастральная вена слева с коагулированным на конце сосуда струпом. После удаления струпа было получено венозное кровотечение (рис. 5). Проведено промывание вены раствором гепарина (в разведении 1:200 с физ. раствором). Для нормализации венозного оттока решено сформировать соустье между выделенной культей поверхностной эпигастральной вены слева и поверхностной эпигастральной веной справа, которая была анастомозирована ретроградно с внутригрудной веной. Для этого был использован аутоотрансплантат из поверхностной вены, огибающей крыло подвздошной кости справа. Данная вена была мобилизована во время первой операции (рис. 6).

Аутотрансплантат промыт раствором гепарина, после чего последовательно наложены 2 венозных анастомоза между культей левой поверхностной эпигастральной вены и ауто-трансплантатом с одной стороны по типу «конец-в-конец» и дистальным отрезком трансплантата с правой поверхностной эпигастральной веной по типу «конец-в-бок» (рис. 7). Был



Рис. 4. Нарастающий венозный стаз в медиальной области пересаженного лоскута; III, IV зоны TRAM-лоскута

Fig. 4. Increasing venous stasis in the medial region of the transplanted flap; III, IV zones of the TRAM-flap

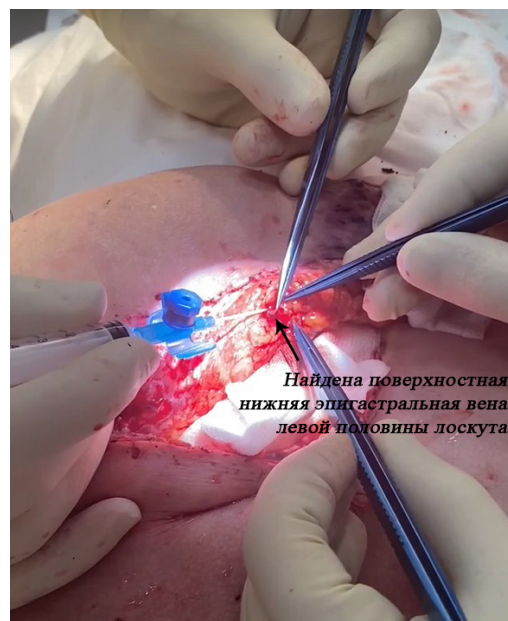


Рис. 5. Поверхностная нижняя эпигастральная вена левой половины доски, коагулированная при первой операции

Fig. 5. Superficial inferior epigastric vein of the left half of the flap, coagulated during the first operation

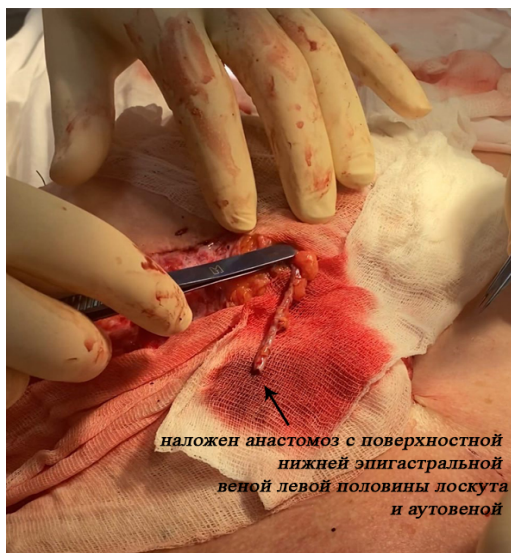


Рис. 6. Наложен анастомоз с поверхностной нижней эпигастральной веной левой половины лоскута и аутовеной
Fig. 6. The anastomosis was applied with the superficial inferior epigastric vein of the left half of the flap and autovenous

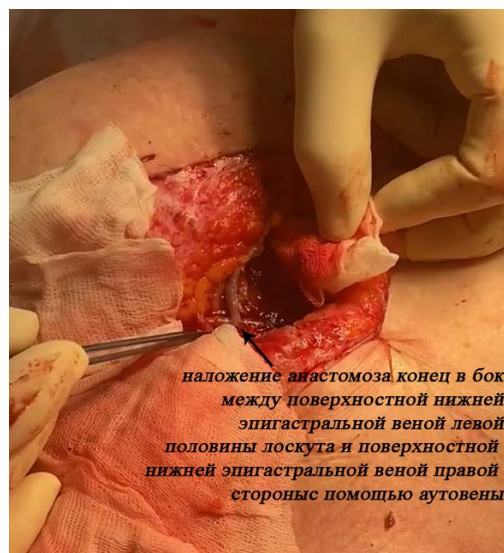


Рис. 7. Анастомоз «конец-в-бок» между поверхностной нижней эпигастральной веной левой стороны и поверхностной нижней эпигастральной веной правой стороны с помощью аутовены
Fig. 7. End-to-side anastomosis between the superficial inferior epigastric vein of the left side and the superficial inferior epigastric vein of the right side using autovenous

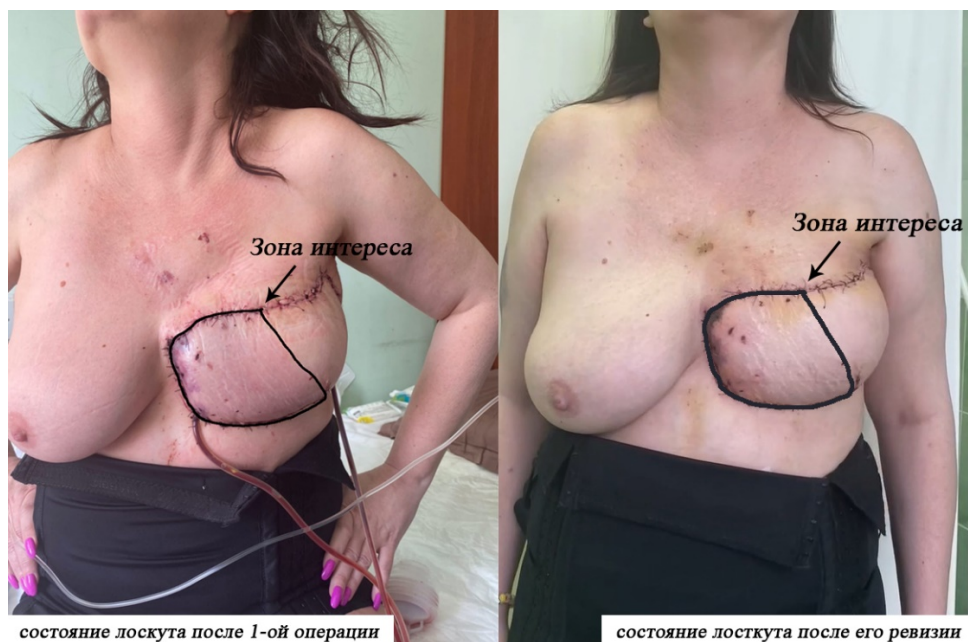


Рис. 8. Сравнение лоскутов после первой операции и после его ревизии
Fig. 8. Comparison of flaps after the first operation and after its revision

получен устойчивый отток. Клинически также отметили улучшение данных зон (нормализация цвета кожи, уменьшение напряжения вен).

В послеоперационном периоде пересаженный лоскут признан полностью жизнеспособным (рис. 8). Пациентка выписана под наблюдение онколога на 6-е сутки после операции.

Заключение. Таким образом, одним из распространенных способов реконструктивно-восстановительных операций с применением аутотрансплантатов после радикальной мастэктомии является реконструкция молочной железы свободным TRAM-лоскутом. Однако при этом

возможны возникновение венозной недостаточности TRAM-лоскута, тромбирование сосудов и, в итоге, – отторжение лоскута. При развитии данного осложнения необходимо выполнять срочную ревизию TRAM-лоскута и восстановление венозного кровотока. Предвидя такие ситуации, следует оставлять мобилизованные поверхностные вены, которые можно использовать в качестве шунтов для наложения дополнительных анастомозов с нижней эпигастральной веной или с внутригрудной веной.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

1. Злокачественные новообразования в России в 2016 г. (заболеваемость и смертность) / под ред. А. Д. Каприна, В. В. Старинского, Г. В. Петровой. М.: МНИОИ им. П. А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦР» Минздрава России, 2017. 250 с.
2. Merino Bonilla J. A., Torres Tabanera M., Ros Mendoza L. H. Breast cancer in the 21st century: from early detection to new therapies // *Radiologia*. 2017. Vol. 59, № 5. P. 368–379. Doi: 10.1016/j.rx.2017.06.003.
3. Каприн А. Д., Старинский В. В., Петрова Г. В. Состояние онкологической помощи населению России в 2016 году. М., 2017. 236 с.
4. Малыгин С. Е. Мастэктомия: рождение, эволюция и современное значение в лечении и профилактике рака молочной железы // *Фундаментальная онкология и экспериментальная медицина*. 2015. Т. 15, № 4. С. 3–13.
5. Rebecca L. S., Kimberly D. M., Ahmedin J. Cancer Statistics, 2015 // *CA Cancer J. Clin.* 2015. Vol. 65, № 1. P. 5–29.
6. Гольдман Ю. И., Царёв О. Н. Эволюция хирургического лечения рака молочной железы // *Академический журнал Западной Сибири*. 2016. Т. 12, № 4 (65). С. 42–45.
7. Байчоров Э. А., Зикиряходжаев А. Д., Пржедецкий Ю. В., Дуадзе И. С. Реконструктивно-пластические операции у больных раком молочной железы с использованием ацеллюлярного дермального матрикса и сетчатого имплантата // *Онкология. Журнал им. П. А. Герцена*. 2020. Т. 9, № 4. С. 25–31. Doi: 10.17116/onkolog2020904125.
8. Powers K. L., Phillips L. G. Breast reconstruction // *Sabiston Textbook of Surgery: the Biological Basis of Modern Surgical Practice* / eds by C. M. Jr. Townsend, R. D. Beauchamp, B. M. Evers, K. L. Mattox. 20th edn. Philadelphia: Elsevier, 2017.
9. Urban C., Rietjens M., El-Tamer M., Sacchini V. Oncoplastic and Reconstructive Breast Surgery // Springer, 2019. P. 461.
10. Дуадзе И. С., Зикиряходжаев А. Д., Сухотко А. С., Старкова М. В., Усов Ф. Н. и др. Реконструкция молочной железы с использованием лоскута на перфоранте глубокой нижней эпигастральной артерии (DIEP-flap). История развития // *Research'n Practical Medicine Journal*. 2021. Т. 8, № 3. С. 108–117. Doi: 10.17709/2410-1893-2021-8-3-10.
11. Losken A., Hart A., Broecker J. et al. Oncoplastic breast reduction technique and outcomes: an evolution over 20 years // *Plast. Reconstr. Surg.* 2017. Vol. 139, № 4. P. 824–833.
12. Багдасарова Д. В., Зикиряходжаев А. Д., Усов Ф. Н., Хмелевский Е. В., Герасимов А. Н. и др. Реконструктивно-пластические операции с использованием эндопротеза в сочетании с лучевой терапией у больных первично-операбельным раком молочной железы (CT1-2N0-1M0) // *Медицинская радиология и радиационная безопасность*. 2022. Т. 67, № 3. С. 53–58. Doi: 10.33266/1024-6177-2022-67-3-53-58.
13. Park J. E., Shenaq D. S., Silva A. K. et al. Breast reconstruction with SIEA flaps: A single-institution experience with 145 free flaps // *Plast Reconstr Surg*. 2016. Vol. 137, № 6. P. 1682–9.
14. Jeong W., Lee S., Kim J. Meta-analysis of flap perfusion and do- nor site complications for breast reconstruction using pedicled versus free TRAM and DIEP flaps // *Breast*. 2018. Vol. 38, № 4. P. 45–51.

15. Nedomansky J., Nickl S., Radtke C. et al. Venous superdrainage in DIEP flap breast reconstruction: the impact of superficial inferior epigastric vein dissection on abdominal seroma formation // *Plast Reconstr Surg*. 2018. Vol. 141, № 2. P. 206–212. Doi: 10.1097/prs.0000000000004017.
16. Реконструктивно-пластическая хирургия молочной железы / под ред. А. Д. Каприна, А. Д. Зикиряходжаева. М., 2022. 452 с.
17. Ludolph I., Horch R. E., Harlander M., Arkudas A., Bach A. D. et al. Is there a rationale for autologous breast reconstruction in older patients? A retrospective single center analysis of quality of life, complications and comorbidities after DIEP or ms-TRAM Flap using the BREAST-Q // *Breast J*. 2015. Vol. 21, № 6. P. 588–595. Doi: 10.1111/tbj.12493.
18. Tan M. G., Isaranuwatthai W., DeLuzer T., Butler K., Hofer S. O. P. et al. A cost-effectiveness analysis of DIEP vs free MS-TRAM flap for microsurgical breast reconstruction // *J Surg Oncol*. 2019. Vol. 119, № 3. P. 388–396. Doi: 10.1002/jso.25325.
19. Wade R. G., Razzano S., Sassoon E. M. et al. Complications in DIEP flap breast reconstruction after mastectomy for breast cancer: a prospective cohort study comparing unilateral versus bilateral reconstructions // *Ann Surg Oncol*. 2017. Vol. 24, № 6. P. 1465–74. Doi: 10.1245/s10434-017-5807-5.
20. Омарова Д., Зикиряходжаев А., Усов Ф., Хугаева Ф., Дуадзе И. и др. Онкологическая безопасность онкопластических резекций у больных раком молочной железы // *Вопросы онкологии*. 2022. Т. 68, № 6, 752–757. Doi: 10.37469/0507-3758-2022-68-6-752-757.
21. Дуадзе И. С., Каприн А. Д., Зикиряходжаев А. Д., Решетов И. В., Усов Ф. Н. и др. Реконструкция молочной железы с использованием аутологичных лоскутов при проведении комплексного/комбинированного лечения больных раком молочной железы // *Врач*. 2023. Т. 34, № 1. С. 5–9. Doi: 10.29296/25877305-2023-01-01.

REFERENCES

1. Malignant tumors in Russian 2016 (morbidity and mortality) / eds by A. D. Kaprin, V. V. Starinskiy, G. V. Petrova. Moscow, P. A. Herzen MNIIOI – branch of FGBU “NMICR” of the Ministry of Health of Russia, 2017. (In Russ.).
2. Merino Bonilla J. A., Torres Tabanera M., Ros Mendoza L. H. Breast cancer in the 21st century: from early detection to new therapies // *Radiology*. 2017;59(5):368–379. Doi: 10.1016/j.rx.2017.06.003.
3. Kaprin A.D., Starinskiy V.V., Petrova G.V. The state of cancer care to the population of Russia in 2016. M., 2017:236. (In Russ.).
4. Malygin S. E. The role of mastectomy in treatment and prophylaxis of breast cancer: beginning, evolution and recent changes // *Malignant Tumours*. 2015;15(4):3–13. (In Russ.). Doi: 10.18027/22-24-5057-2015-4-3-13.
5. Rebecca L. S., Kimberly D. M., Ahmedin J. Cancer Statistics, 2015 // *CA Cancer J. Clin.* 2015;65(1):5–29.
6. Goldman Yu. I., Tsarev O. N., Evolution of breast cancer surgical treatment // *Academic Journal of Western Siberia*. 2016;12(4(65):42–45. (In Russ.).
7. Baichorov E. A., Zikiryakhodzaev A. D., Przhedetsky Yu. V., Duadze I. S. Reconstructive plastic surgery in patients with breast cancer using the acellular dermal matrix and mesh implant // *P. A. Herzen Journal of Oncology*. 2020;9(4):25–31. (In Russ.). Doi: 10.17116/onkolog2020904125.
8. Powers K. L., Phillips L. G. Breast reconstruction // *Sabiston Textbook of Surgery: the Biological Basis of Modern Surgical Practice* / eds by C. M. Jr. Townsend, R. D. Beauchamp, B. M. Evers, K. L. Mattox. 20th edn. Philadelphia, Elsevier, 2017.
9. Urban C., Rietjens M., El-Tamer M., Sacchini V. Oncoplastic and Reconstructive Breast Surgery // Springer. 2019:461.
10. Duadze I. S., Zikiryakhodzaev A. D., Sukhotko A. S., Starkova M. V., Usov F. N. et al. Breast reconstruction with deep inferior epigastric artery perforator flap (DIEP-flap). History of development // *Research and Practical Medicine Journal*. 2021;8(3):108–117. (In Russ.). Doi: 10.17709/2410-1893-2021-8-3-10.
11. Losken A., Hart A., Broecker J. et al. Oncoplastic breast reduction technique and outcomes: an evolution over 20 years // *Plast. Reconstr. Surg*. 2017;139(4):824–833.
12. Bagdasarova D. V., Zikiryakhodzaev A. D., Usov F. N., Khmelevsky E. V., Gerasimov A. N. et al. Combination therapy of breast cancer patients (CT1-2N0-1M0) after skin-sparing and nipple-sparing mastectomy with immediate implant based reconstruction // *Medical Radiology and Radiation Safety*. 2022;67(3):53–58. (In Russ.). Doi: 10.33266/1024-6177-2022-67-3-53-58.

13. Park J. E., Shenaq D. S., Silva A. K. et al. Breast reconstruction with SIEA flaps: A single-institution experience with 145 free flaps // *Plast Reconstr Surg.* 2016;137(6):1682–9.
14. Jeong W., Lee S., Kim J. Meta-analysis of flap perfusion and do- nor site complications for breast reconstruction using pedicled versus free TRAM and DIEP flaps // *Breast.* 2018;38(4):45–51.
15. Nedomansky J., Nickl S., Radtke C. et al. Venous superdrainage in DIEP flap breast reconstruction: the impact of superficial inferior epigastric vein dissection on abdominal seroma formation // *Plast Reconstr Surg.* 2018;141(2):206–212. Doi: 10.1097/prs.0000000000004017.
16. *Reconstructive and plastic surgery of the breast* / eds by A. D. Kaprin, A. D. Zikiryahodzhaev. M., 2022:452. (In Russ.).
17. Ludolph I., Horch R. E., Harlander M., Arkudas A., Bach A. D. et al. Is there a rationale for autologous breast reconstruction in older patients? A retrospective single center analysis of quality of life, complications and comorbidities after DIEP or ms-TRAM Flap using the BREAST-Q // *Breast J.* 2015;21(6):588–595. Doi: 10.1111/tbj.12493.
18. Tan M. G., Isaranuwachai W., DeLyzer T., Butler K., Hofer S. O. P. et al. A cost-effectiveness analysis of DIEP vs free MS-TRAM flap for microsurgical breast reconstruction // *J Surg Oncol.* 2019;119(3):388–396. Doi: 10.1002/jso.25325.
19. Wade R. G., Razzano S., Sassoon E. M. et al. Complications in DIEP flap breast reconstruction after mastectomy for breast cancer: a prospective cohort study comparing unilateral versus bilateral reconstructions // *Ann Surg Oncol.* 2017;24(6):1465–74. Doi: 10.1245/s10434-017-5807-5.
20. Omarova D., Zikiryahodzhaev A., Usov F., Khugaeva F., Duadze I. et al. Oncological safety of oncoplastic surgery in breast cancer patients // *Problems in oncology.* 2022;86(6):752–757. (In Russ.). Doi: 10.37469/0507-3758-2022-68-6-752-757.
21. Duadze I. S., Kaprin A. D., Zikirjahodzhaev A. D., Reshetov I. V., Usov F. N. et al. Breast reconstruction using autologous flaps during complex/combination treatment in patients with breast cancer // *Vrach.* 2023;34(1):5–9. (In Russ.). Doi: 10.29296/25877305-2023-01-01.

Информация об авторах:

Макаров Игорь Валерьевич, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой хирургии Института педиатрии, Самарский государственный медицинский университет (г. Самара, Россия), ORCID: 0000-0002-1068-3330; **Кочетков Роман Иванович**, кандидат медицинских наук, зав. хирургическим отделением № 2, «Клиническая больница „РЖД-Медицина“ г. Самара» (г. Самара, Россия), ORCID: 0000-0002-3765-1494; **Касаткин Сергей Евгеньевич**, ординатор кафедры хирургии Института педиатрии, Самарский государственный медицинский университет (г. Самара, Россия), ORCID: 0000-0002-4978-1878.

Information about authors:

Makarov Igor V., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Surgery of the Institute of Pediatrics, Samara State Medical University (Samara, Russia), ORCID: 0000-0002-1068-3330; **Kochetkov Roman I.**, Cand. of Sci. (Med.), Head of the Surgical Department № 2, Private «Clinical Hospital “RZD – Medicine” of the city of Samara», (Samara, Russia), ORCID: 0000-0002-3765-1494; **Kasatkin Sergey E.**, Resident of the Department of Surgery of the Institute of Pediatrics, Samara State Medical University (Samara, Russia), ORCID: 0000-0002-4978-1878.