

# СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОНОМЕТОДА ТОТАЛЬНОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПОСРЕДСТВОМ ТРАНСПЛАНТАЦИИ СОБСТВЕННОЙ ЖИРОВОЙ ТКАНИ С ТРАДИЦИОННЫМИ МЕТОДАМИ РЕКОНСТРУКЦИИ

Федосов С.И.\*<sup>1</sup>, Онницев И.Е.<sup>2</sup>, Федосова К.Ю.<sup>2</sup>

DOI: 10.25881/20728255\_2025\_20\_2\_71

<sup>1</sup> АО «Медицинский центр РАМИ», Санкт-Петербург

<sup>2</sup> Главный военный клинический госпиталь  
имени академика Н.Н. Бурденко, Москва

**Резюме.** Представлены результаты ретроспективного анализа, проведенного восстановления формы и размера молочных желез у пациенток после радикальной мастэктомии. При сравнении трех групп пациенток в зависимости от послеоперационных осложнений было выявлено, что вероятность развития специфических осложнений легкой, средней и тяжелой степени в группе использования метода трансплантации собственной жировой ткани была ниже по сравнению с группами, в которых использовались двухэтапный метод реконструкции экспандер-имплант и TRAM-лоскут ( $p > 0,05$ ).

При анализе результатов анкетирования пациенток по шкалам опросника BREAST-Q в послеоперационном периоде выявлено более значительное улучшение качества жизни и большая удовлетворенность результатом реконструктивной операции в группе метода трансплантации собственной жировой ткани ( $p < 0,05$ ).

По результатам исследования сделан вывод, что монометод реконструкции молочной железы посредством трансплантации собственной жировой ткани может считаться методом выбора у пациенток после мастэктомии.

**Ключевые слова:** мастэктомия, реконструкция груди, собственная жировая ткань.

В клинической практике широко используются два основных метода реконструкции груди: 1) двухэтапная реконструкция с применением экспандера и перманентного имплантата (79%); 2) использование полнослойных комплексных аутотрансплантатов (12%) из различных донорских зон. Каждый из перечисленных выше методов имеет свои показания и противопоказания к их использованию, «сильные» и «слабые» стороны [1].

Вероятность недостаточного с эстетической точки зрения результата после выполнения традиционных реконструктивных операций, направленных на восстановление груди, сохраняется ввиду достаточно высокой частоты специфических осложнений. Так, для двухэтапного метода экспандер-имплантат частота таких осложнений в период до 1 года, по разным источникам, составляет 5,9–13%, а для методов с использованием полнослойных комплексных трансплантатов в период до 2 лет данный показатель достигает 32,9% [2-4].

Поиск универсального метода реконструкции молочной железы, который позволит достигать максимальных эстетических результатов с минимальным количеством осложнений, является актуальной задачей [5-7].

## COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE MONOMETODE OF TOTAL BREAST RECONSTRUCTION BY TRANSPLANTATION OF OWN ADIPOSE TISSUE WITH TRADITIONAL RECONSTRUCTION METHODS

Fedosov S.I.\*<sup>1</sup>, Onnitsev I.E.<sup>2</sup>, Fedosova K.Yu.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> JSC RAMI Medical Center, Saint Petersburg

<sup>2</sup> Main Military Clinical Hospital named after academician N.N. Burdenko, Moscow

**Abstract.** This study is based on the results of a retrospective analysis conducted to restore the shape and size of mammary glands in patients after radical mastectomy. When comparing the three groups of patients, depending on postoperative complications, it was found that the probability of developing specific complications of mild, moderate and severe degree in the group using the method of transplantation of own adipose tissue was lower compared with the groups using the two-stage reconstruction method expander implant and TRAM flap ( $p > 0,05$ ).

When analyzing the results of the BREAST-Q questionnaire survey in the postoperative period, a more significant improvement in the quality of life and greater satisfaction with the result of reconstructive surgery were revealed in the group of patients with the method of transplantation of their own adipose tissue ( $p < 0,05$ ).

Based on the results of the study, it was concluded that the monomethod of breast reconstruction through transplantation of own adipose tissue can be considered the method of choice in patients after mastectomy.

**Keywords:** mastectomy, breast reconstruction, own adipose tissue.

**Цель** – провести сравнительную оценку монометода реконструкции молочной железы посредством трансплантации собственной жировой ткани с традиционными методами реконструкции (экспандер-имплантат, TRAM-лоскут).

### Характеристика пациентов и методов реконструкции

Объектом исследования являются хирургические пациенты на стационарном лечении, амбулаторном приёме и медицинская документация пациентов, которым выполнялась реконструкция груди традиционными методами.

В исследование вошли пациентки в возрасте от 18 до 57 лет (средний возраст исследованных пациенток составил  $42,6 \pm 0,56$  года).

Максимальный срок наблюдения за пациентами составил 46 месяца, минимальный – 12. Средний период наблюдения составил  $31,56 \pm 0,62$  месяца ( $M \pm m$ ).

**Критерии включения:**

1. Пациентки после радикальной мастэктомии;
2. Достаточная донорская емкость жировой ткани в случае использования разработанного метода рекон-

\* e-mail: S.Fedosov005@gmail.com

- струкции с использованием технологии липографтинга, толщина подкожной жировой клетчатки  $\geq 2$  см;
3. Пациенты с абдоминоптозом, толщиной подкожной жировой клетчатки в гипогастральной области  $\geq 2$  см, в случае использования в качестве метода реконструкции TRAM-лоскута;
  4. Толщина подкожной жировой клетчатки на стороне реконструкции  $\geq 5$  мм, в случае использования двухэтапного метода реконструкции «экспандер-имплантат» и метода липографтинга;

Проводился ретроспективный анализ 2 групп пациенток, которым была выполнена реконструкция груди традиционными методами и группы пациенток после реконструкции груди посредством трансплантации собственной жировой ткани.

Ретроспективные группы:

- 1 группа – пациентки после двухэтапной реконструкции груди экспандер-имплантат (15 человек);
- 2 группа – пациентки после реконструкции груди с использованием полнослойных комплексных ауто-трансплантатов (15 человек);
- 3 группа – пациентки после реконструкции груди с использованием технологии липографтинга (15 человек).

Критерии исключения из исследования:

1. Недостаточная донорская емкость жировой ткани в случае использования монометода реконструкции посредством трансплантации собственной жировой ткани, толщина подкожной жировой клетчатки  $\leq 2$  см;
2. Наличие рубцовых изменений и деформаций гипогастральной области в случае использования в качестве метода реконструкции TRAM-лоскута;
3. Толщина подкожной жировой клетчатки на стороне реконструкции  $\leq 5$  мм в случае использования двухэтапного метода реконструкции «экспандер-имплантат» и монометода трансплантации жировой ткани;
4. Пациентки после комплексного лечения агрессивных низкодифференцированных опухолевых процессов, а также пациентки с установленными поражениями

- лимфатических узлов в случае использования метода трансплантации жировой ткани;
5. Наличие отдаленных метастазов.

### Объем и характер проведенных оперативных вмешательств

Реконструкция молочной железы выполнялась тремя методами:

Первый – 15 пациенткам (33,3%) была произведена тотальная реконструкция груди посредством трансплантации собственной жировой ткани;

Второй – в 15 случаях (33,3%) восстановление молочной железы осуществлялась посредством ауто-трансплантации TRAM-лоскута;

Третий – 15 пациенткам (33,3%) была произведена двухэтапная реконструкция экспандер-имплантат.

Монометод реконструкции молочной железы посредством трансплантации собственной жировой ткани (патент на изобретение №2751929 от 30.12.2020) осуществлялся следующим образом.

На дооперационном этапе осуществляется разметка положения экспандера относительно здоровой молочной железы (Рис. 1). Используя эндоскопическое оборудование, формируется моноблочный мышечно-дермальный карман экспандера. В сформированный карман устанавливается экспандер со встроенным портом. Через встроенный порт еженедельно в течение месяца выполняется наполнение экспандера стерильным 0,9% изотоническим раствором натрия хлорида. На рисунке 2 приведено фото пациентки с полностью заполненным экспандером и нанесенной разметкой перед промежуточным этапом реконструкции правой молочной железы – частичным замещением объема экспандера трансплантированной жировой тканью, который выполняется через 1 месяц с момента полного наполнения экспандера. Через 3 месяца выполняется заключительный этап реконструкции молочной железы. На рисунке 3 приведено фото пациентки с нанесенной разметкой перед заключительным этапом коррекции правой

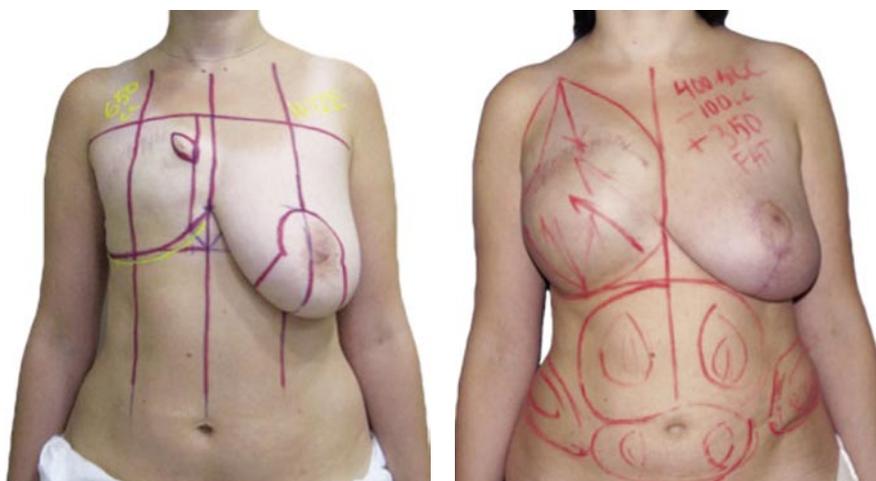


Рис. 1, 2. Фото пациентки с нанесенной разметкой перед проведением первого этапа реконструкции.

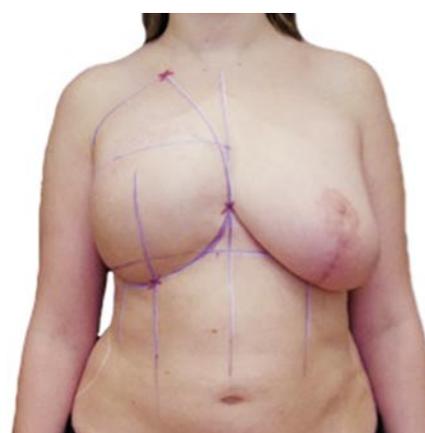


Рис. 3. Фото пациентки с нанесенной разметкой перед заключительным этапом реконструкции.



**Рис. 4.** Фото результата отсроченной реконструкции правой молочной железы монометодом трансплантации собственной жировой ткани через 1 год после завершающего этапа операции.

молочной железы, суть которого заключалась в том, что после нанесения разметки реципиентной зоны восстанавливаемой молочной железы и донорских зон, маркировки относительно здоровой молочной железы чрескожного кругового блокирующего возвратного шва, экспандер левой молочной железы был удален. Произведено полное замещение объема экспандера трансплантированной жировой тканью. Используя контурную иглу (патент на полезную модель №207752 от 26 июня 2021), выполнялась реконструкция субмаммарной борозды посредством наложения чрескожного кругового блокирующего возвратного шва. Симметричность птоза и топографических ориентиров восстанавливаемой молочной железы относительно здоровой регулировалась силой затягивания кругового блокирующего шва. На рисунке 4 приведено фото результата реконструкции правой молочной железы монометодом трансплантации собственной жировой ткани через 1 год после завершающего этапа операции.

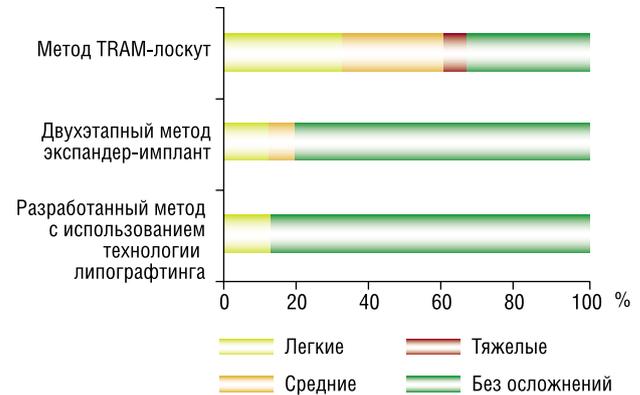
Методы реконструкции молочных желез с использованием «экспандера-импланта» и TRAM-лоскута выполнялись традиционным образом [8–11].

### Статистическая обработка результатов

Математико-статистическая обработка данных исследования осуществлена с помощью статистического пакета программ SPSS. Оценка нормальности распределения количественных показателей осуществлялась при помощи критерия Колмогорова-Смирнова. Сравнительный анализ распределения данных между группами был проведен с помощью критерия Манна-Уитни-Уилкоксона. Отличия считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ . Сравнение различий в интересующих результатах между двумя группами было проанализировано с помощью критерия Фишера.

### Результаты реконструкции молочных желез

В рамках данного исследования была проведена оценка и сравнительная характеристика специфических



**Диаграмма 1.** Результаты сравнительной характеристики тяжести специфических осложнений.

осложнений в течение одного года после выполнения реконструкции молочных желез методом трансплантации собственной жировой ткани, двухэтапного метода экспандер-имплант и TRAM-лоскутом (диаграмма 1).

В зависимости от тяжести осложнения можно разделить на легкие, средней степени тяжести и тяжелые осложнения. Полная потеря импланта или лоскута являются наиболее неблагоприятными осложнениями, сказывающимися на качестве реабилитации пациента.

Легкие осложнения, возникающие после реконструкции груди посредством трансплантации собственной жировой ткани, включали один случай клинически значимой кисты 6,6%.

В группе пациентов, которым было выполнено восстановление молочной железы двухэтапным методом экспандер-имплантат, легкие осложнения были выявлены у 2 (13,3%) женщин; они представляли собой транзиторные, обратимые перфузионные нарушения в коже над экспандером.

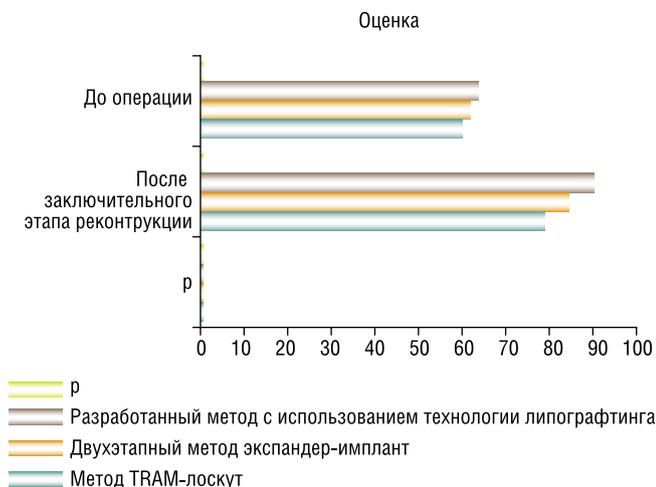
Легкие осложнения наблюдались у 5 (33%) пациенток в группе реконструкции TRAM-лоскутом. Наиболее частым из них было наличие ограниченного краевого некроза I и диастаза послеоперационной раны у 4 (26,7%) женщин.

Длительно рецидивирующая серома вокруг эндопротеза, которая характеризовалась как осложнение средней степени тяжести, встречалась у 1 (6,66%) пациентки в группе двухэтапной реконструкции.

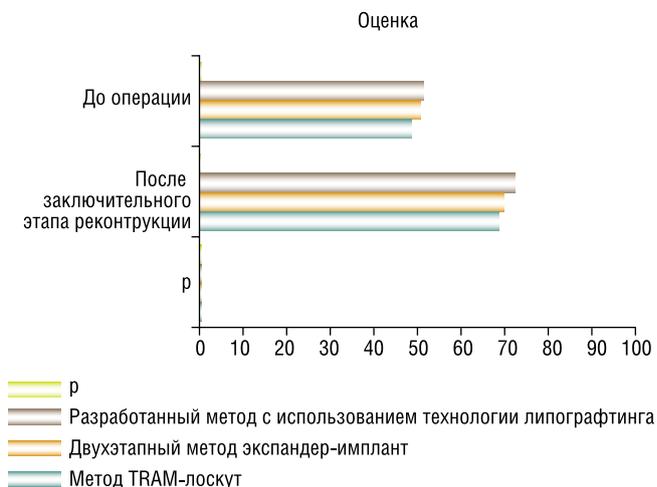
Осложнения средней степени тяжести, которые характеризовались частичным (<50%) некрозом лоскута, развились у 3 (26,7%) пациенток в группе использования TRAM-лоскута.

Тяжелое осложнение в виде объемного некроза (>50%) лоскута наблюдалось у одной пациентки в группе использования TRAM, в последующем образовавшийся дефект был закрыт посредством трансплантации торакодорзального лоскута.

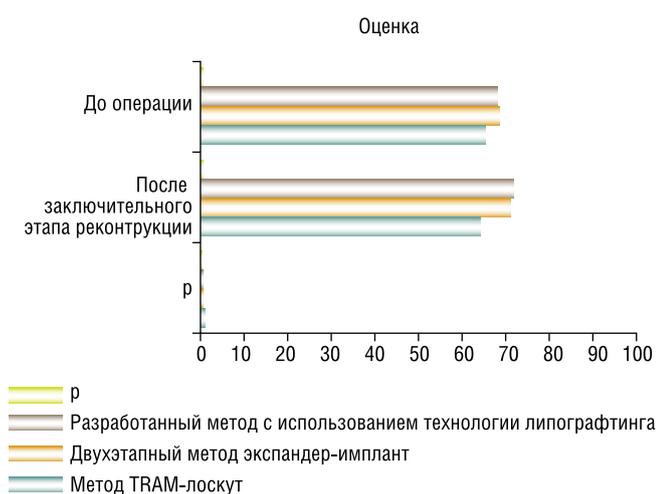
Оценка по шкале BREAST-Q психосоциального благополучия (диаграмма 2) свидетельствуют об улучшении качества жизни пациенток до и после проведения



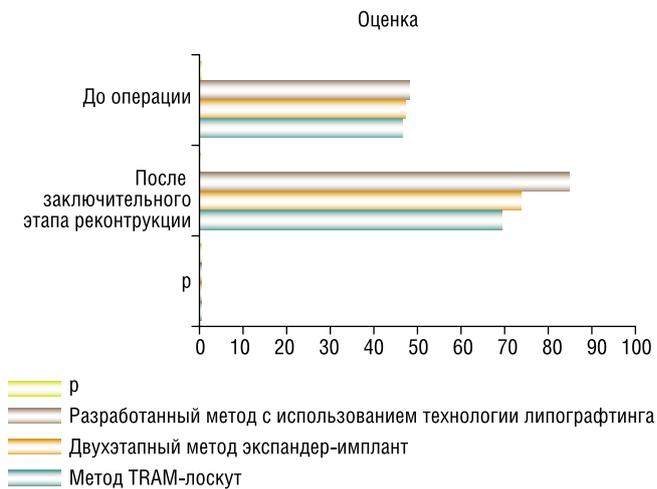
**Диаграмма 2.** Сравнение результатов анкетирования пациенток по шкале «Психосоциальное благополучие».



**Диаграмма 4.** Сравнение результатов анкетирования пациенток по шкале «Сексуальное благополучие».



**Диаграмма 3.** Сравнение результатов анкетирования пациенток по шкале «Физическое благополучие».



**Диаграмма 5.** Сравнение результатов анкетирования пациенток по шкале «Удовлетворенность грудью».

реконструкции молочных желез ( $p < 0,05$ ). При оценке качества жизни по шкале физического благополучия наблюдается достоверное различие среди пациенток до и после проведения заключительного этапа реконструкции в группе с использованием метода TRAM-лоскута (диаграмма 3). Данный факт свидетельствует о том, что проведение реконструкции молочных желез с использованием TRAM-лоскута в некоторых случаях добавляет болевых или дискомфортных ощущений в области молочной железы и донорской зоне, что свидетельствует о менее значительном улучшении качества жизни ( $p < 0,05$ ).

Результат оценки сексуального благополучия (диаграмма 4) свидетельствует об улучшении качества жизни пациенток после проведения заключительного этапа

реконструкции во всех группах ( $p < 0,05$ ). При сравнении качества жизни исследуемых в группе монометода трансплантации жировой ткани с традиционными методами наблюдается различие в полученных результатах ( $p < 0,05$ ), что свидетельствует о более значительном улучшении качества жизни и большей удовлетворенности эстетическим результатом реконструкции относительно групп сравнения (диаграмма 5). При оценке удовлетворенности пациенток результатом реконструкции в общем (диаграмма 6) в группе монометода трансплантации жировой ткани был получен более высокий результат ( $94,6 \pm 12,6$ ), чем в группах сравнения. Однако общие результаты оценки по данной шкале показали отсутствие статистического различия в группах сравнения ( $p > 0,05$ ).

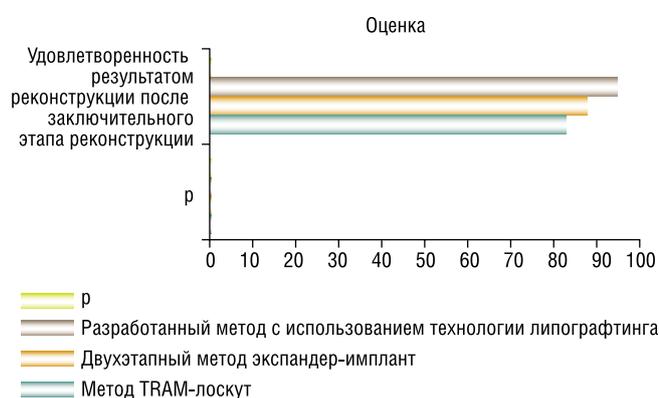


Диаграмма 6. Сравнение удовлетворенности результатом реконструкции.

### Заключение

Таким образом, анализируя данные, мы можем сделать выводы, что метод реконструкции молочных желез посредством трансплантации собственной жировой ткани характеризуется низким относительно групп сравнения уровнем послеоперационных осложнений (6,6% легкой степени тяжести), которые не нуждаются в хирургической коррекции.

Результаты использования монометода реконструкции молочных желез посредством трансплантации собственной жировой ткани показали высокий уровень удовлетворенности и достоверное улучшение качества жизни пациенток относительно традиционных методов реконструкции ( $p < 0,05$ ).

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

#### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Varghese J, Griffin M, Mosahebi A, Butler P. Systematic review of patient factors affecting adipose stem cell viability and function: implications for regenerative therapy. *Stem Cell Research and Therapy*. 2017; 8: 45-46. doi: 10.1186/s13287-017-0483-8.
- Coleman SR. Structural fat grafts: The ideal filler? *Clinics in Plastic Surgery*. 2001; 28(1): 111-119.
- Zhu M, Cohen SR, Hicok KC, et al. Comparison of three different fat preparation methods: gravity separation, centrifugation, and simultaneous washing with filtration in a closed system. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2013; 131(4): 873-880.
- Turnhout AA, Fuchs S, LisabethBroné K, et al. Surgical Outcome and Cosmetic Results of Autologous Fat Grafting After Breast Conserving Surgery and Radiotherapy for Breast Cancer: A Retrospective Cohort Study of 222 Fat Grafting Sessions in 109 Patients. *Aesthetic Plastic Surgery*. 2017; 41(6): 1334-1341. doi: 10.1007/s00266-017-0946-4.
- Quoc CH, Taupin T, Guerin N, Delay E. Volumetric evaluation of fat resorption after breast lipofilling. *Annales de chirurgie plastique et esthetique*. 2015; 60(6): 495-499. doi: 10.1016/j.anplas.2015.06.011.
- Rietjens M, De Lorenzi F, Rossetto F, et al. Safety of fat grafting in secondary breast reconstruction after cancer. *Journal of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery*. 2011; 64(4): 341-483. doi: 10.1016/j.bjps.2010.06.024.
- Petit JY, Maisonneuve P, Rotmensz N, et al. Safety of Lipofilling in Patients with Breast Cancer. *Clinics in Plastic Surgery*. 2015; 42(3): 339-344. doi: 10.1016/j.cps.2015.03.004.
- Pool SM. Silicone breast prostheses: A cohort study of complaints, complications, and explantations between 2003 and 2015. *Journal of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery*. 2018; 71(11): 1563-1569. doi: 10.1016/j.bjps.2018.07.010.
- Lexer E. Fatty tissue transplantation. Stuttgart: Ferdinand Enke, 1919. 547 p.
- Kanavel AR. The transplantation of free flaps of fat. *Surgery, Gynecology and Obstetrics*. 1916; 23: 163-176.
- Nikpayam M, Zeino S, Uzan C, et al. How I do a secondary breast reconstruction with lipofilling. *Gynécologie Obstétrique Fertilité and Sénologie*. 2019; 47(11): 811-815. doi: 10.1016/j.gofs.2019.08.004.