

ОНКОПЛАСТИЧЕСКАЯ РЕЗЕКЦИЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ СКОЛЬЗЯЩИМ ДЕРМОГЛАНДУЛЯРНЫМ ЛОСКУТОМ С Z-ОБРАЗНЫМ РАЗРЕЗОМ



Е.А.Рассказова¹, А.Д.Зикирходжаев^{1,2,3}, Э.К.Сарибекян¹

¹ Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А.Герцена – филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский радиологический центр» Минздрава России, 125284, Россия, Москва, 2-й Боткинский проезд, 3

² ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова» Минздрава России, 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, 6, стр. 2

³ ФГАОУВО «Российский университет дружбы народов», 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6

РЕЗЮМЕ

Онкопластические резекции являются радикальным хирургическим лечением рака молочной железы, а также методом реабилитации пациенток, так как операции относят к органосохраняющим. При локализации опухолевого узла в верхне-внутреннем квадранте молочной железы сложно добиться хороших эстетических результатов. Одним из вариантов решения проблемы является применение скользящего лоскута с Z-образным разрезом.

В МНИОИ им. П. А. Герцена с 2014 по 2016 гг. операция с применением скользящего лоскута выполнена у 13 больных. По распространенности процесса больные распределялись следующим образом: TisN0 M0–1, T1N0 M0–7, T2N0 M0–3, T1N1 M0–2. По молекулярным подтипам распределение было следующим: люминальный тип А — 8, люминальный тип В — 3, тройной негативный подтип — 1 пациентка. Локализация опухолевого узла в молочной железе — верхне-внутренний квадрант — 9, граница верхних — 1, ниже-внутренний квадрант — 3.

Верхний Z-образный лоскут применили у 10 пациенток, нижний Z-образный лоскут — в 3 случаях. Послеоперационный период протекал у всех больных без осложнений. Рана зажила первичным натяжением у всех больных. Косметический эффект хороший. Период наблюдения от 6 мес до 2 лет, медиана 1,1 лет. Данных за местный рецидив и отдаленные метастазы не выявлено. У 2 пациенток было только хирургическое лечение, в остальных 8 случаях — лучевая терапия с лекарственной терапией или без нее. Во всех случаях операция выполнена на одной молочной железе, коррекции второй молочной железы не потребовалось.

В статье приведено клиническое наблюдение пациентки с онкопластической резекцией Z-образным лоскутом, подробно описана методика операции.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

рак молочной железы, онкопластические резекции, маммопластика, дермоглангулярный лоскут, Z-образный лоскут, лоскут без названия, органосохраняющие операции молочной железы

Оформление ссылки для цитирования статьи:

Рассказова Е.А., Зикирходжаев А.Д., Сарибекян Э.К. Онкопластическая резекция молочной железы скользящим дермоглангулярным лоскутом с Z-образным разрезом. Исследования и практика в медицине. 2017; 4(2): 68-74. DOI: 10.17709/2409-2231-2017-4-2-9

Для корреспонденции

Рассказова Елена Александровна, к.м.н., научный сотрудник отделения онкологии и реконструктивно-пластической хирургии молочной железы и кожи МНИОИ им. П. А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России
Адрес: 125284, Россия, Москва, 2-й Боткинский проезд, 3; E-mail: Rasskaz2@yandex.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0307-8252>

Информация о финансировании

Финансирование данной работы не проводилось.

Конфликт интересов

Все авторы сообщают об отсутствии конфликта интересов.

ONCOPLASTIC RESECTION OF THE MAMMARY GLAND WITH A SLIDING DERMOGLANDULAR FLAP WITH A Z-SHAPED INCISION

E.A.Rasskazova¹, A.D.Zikiryakhodzhayev^{1,2,3}, E.K.Saribekyan¹

¹ P. Hertsen Moscow Oncology Research Institute – Branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation, 3, 2nd Botkinskiy proezd, Moscow, 125284, Russia

² Sechenov First Moscow State Medical University, 8/2 Trubetskaya St., Moscow, 119991, Russia

³ Peoples Friendship University of Russia, 6 Miklukho-Malaya St., Moscow 117198, Russia

ABSTRACT

Oncoplastic resections are a radical surgical treatment for breast cancer, as well as a method for the rehabilitation of patients, since operations are classified as organ preserving. When the tumor node is localized in the upper-inner quadrant of the breast, it is difficult to achieve good aesthetic results. One of the solutions to the problem is the use of a sliding flap with a Z-shaped incision.

In P. Hertsen MORI from 2014 to 2016, the operation with the use of a sliding flap was performed in 13 patients. The prevalence of the process, patients were distributed as follows: TisN0 M0–1, T1N0 M0–7, T2N0 M0–3, T1N1 M0–2. Molecular subtypes distribution was the following — luminal type A — 8, luminal type B — 3, triple-negative subtype — 1 patient. Localization of the tumor site in the breast: the upper-internal quadrant — 9, upper — 1, lower-inner quadrant — 3.

The upper Z-shaped flap was used in 10 patients, the lower Z-shaped flap in 3 cases. Postoperative period in all patients was without complications. The wound healed by primary intention in all patients. Cosmetic effect was good. The observation period is from 6 months to 2 years, the median is 1.1 years. Data for local recurrence and distant metastases were not detected. 2 patients had only surgical treatment, in the remaining 8 cases, radiation therapy with or without drug therapy. In all cases the operation is performed on one breast, correction of the second breast was not required.

The article presents the clinical observation of patients with oncoplastic resection of the Z-shaped flap, a detailed procedure of the operation.

KEYWORDS:

breast cancer, oncoplastic resection, dermoglandular flap, Z-shaped flap, no name flap, organ-sparing surgery of the breast

For citation:

Rasskazova E.A., Zikiryakhodzhayev A.D., Saribekyan E.K. Oncoplastic resection of the mammary gland with a sliding dermoglandular flap with a Z-shaped incision. Research'n Practical Medicine Journal. 2017; 4(2): 68-74. (In Russian). DOI: 10.17709/2409-2231-2017-4-2-9

For correspondence:

Elena A. Rasskazova, PhD, researcher of the Department of Oncology and Reconstructive Surgery of the Mammary Gland and Skin, P. Hertsen Moscow Oncology Research Institute – Branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation
Address: 2nd Botkinskiy proezd, Moscow, 125284, Russia; E-mail: Rasskaz2@yandex.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0307-8252>

Information about funding

No funding of this work has been held.

Conflict of interest

All authors report no conflict of interest.

Рак молочной железы (РМЖ) занимает первое место среди онкологических заболеваний у женщин в мире. Рак молочной железы в 2014 г. выявлен у 65 088 женщин в РФ, что составляет 21,2% в структуре заболеваемости злокачественной патологии [1].

Выполнение онкопластических операций при локализации опухоли в верхне-внутреннем квадранте представляет сложную проблему из-за небольшого объема ткани молочной железы в верхних квадрантах, близости зоны декольте, грудины и других неподвижных анатомических структур. Простое перемещение тканей молочной железы в зону дефекта, возникшего после удаления дермоглангулярного сектора с опухолью в верхне-внутреннем квадранте, сопряжено с выраженной ротацией сосково-ареолярного комплекса кверху и медиально, несовместимую с эстетическими требованиями [2, 3].

Одним из вариантов решения вышеуказанной проблемы является применение скользящего дермоглангулярного лоскута, известного как лоскут «без названия» («no name flap»).

Цель работы — изучить возможность выполнения онкопластической резекции при локализации опухоли в верхне-внутреннем и нижне-внутреннем квадранте молочной железы Z-образным лоскутом.

МЕТОДИКА ОПЕРАЦИИ

Выкраивается лоскут в форме треугольника в верхних отделах железы, от ареолы (острый угол) до верхней границы железы (основание треугольника) [3]. Дефект закрывают путем ротации дермоглангулярной верхне-наружной части молочной железы. Для исключения деформации верхнего склона молочной железы и перемещения вверх сосково-ареолярного комплекса предлагается применение способа Wigow, который называют также треугольником Wigo–Bernard. Способ заключается в выкраивании второго треугольника в подмышечной области, который высвобождает и удлиняет перемещаемый в медиальную сторону

дефекта скользящий кожный лоскут [4, 5].

Учитывая необходимость дополнительного разреза в подмышечной области, операция показана при планируемой одномоментной лимфаденэктомии и нецелесообразна в случаях, когда не планируется вмешательство на подмышечной клетчатке.

Данный вариант операции возможен и при локализации опухоли в нижне-внутреннем квадранте. Соответственно Z-образный разрез выполняют внизу, в проекции субмаммарной складки, с переходом в подмышечную область, к размеченному второму треугольнику. Во время операции необходимо соблюдать общие правила выполнения онкопластических операций — контроля краев резекции путем срочных морфологических исследований, установления металлических маркеров в проекции опухолевого узла на мышце для проведения лучевой терапии [6].

Этапы операции в виде схематического изображения представлены на рисунках ниже.

Производят кожный разрез в верхне-внутреннем квадранте, удаляют сектор молочной железы с опухолью. Разрез продлевают вдоль верхней границы молочной железы до подмышечной области, где выкраивают дополнительный треугольник. После ушивания раны получается Z-образный рубец (рис. 1–3).

При выполнении операции при локализации опухолевого узла в нижне-внутреннем квадранте производят аналогичные манипуляции в нижних отделах молочной железы (рис. 4) [7].

Показания для онкопластической резекции молочной железы скользящим дермоглангулярным лоскутом молочной железы с Z-образным разрезом:

- рак молочной железы DCIS, cT1–2N0–1 M0, ycT3N0 M0 после НАПХТ;
- медленный и умеренный темпы роста опухоли;
- моноцентричный рост опухоли;
- желание больной выполнить органосохраняющее лечение;
- негативные края резекции;

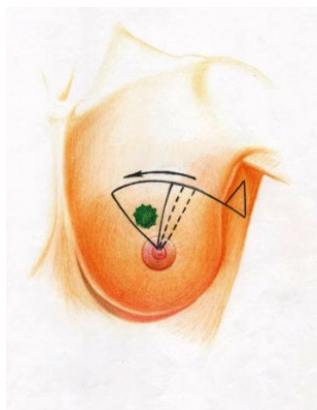


Рис. 1. Кожный разрез.
Fig. 1. Cutaneous incision.

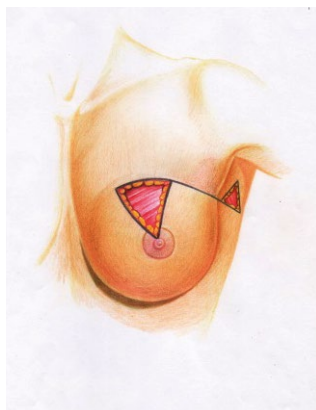


Рис. 2. Удаленный сектор молочной железы.
Fig. 2. The removed sector of the breast.

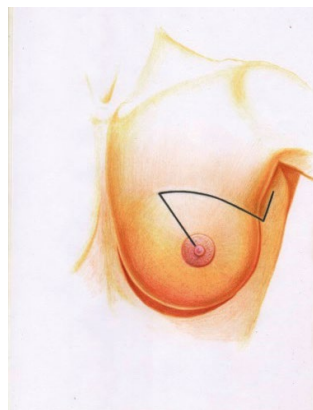


Рис. 3. Послеоперационный рубец Z-образный.
Fig. 3. Postoperative Z-shaped scar.

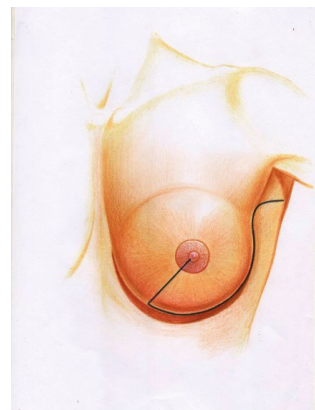


Рис. 4. Послеоперационный рубец Z-образный при локализации опухолевого узла в нижне-внутреннем квадранте.
Fig. 4. Postoperative Z-shaped scar in the lower-inner quadrant localization of the tumor.

- большой или средний размер молочных желез;
- соотношение размеров опухоли и молочной железы, позволяющее выполнить радикальное хирургическое вмешательство;
- локализация опухоли в верхне-внутреннем и нижне-внутреннем квадранте, на границе верхних квадрантов.

Противопоказания:

- рак молочной железы LCIS, cT3–4N2–3 M0–1;
- мультицентричный рост опухоли;
- позитивные края резекции при срочном морфологическом исследовании;
- мутации генов *BRCA 1,2* (относительное противопоказание);
- невозможность проведения послеоперационной лучевой терапии;
- отсутствие клинического эффекта после неoadъювантной полихимиотерапии (при размере первичной опухоли более 2,5–3 см до лечения).

В МНИОИ им. П. А. Герцена с 2014 по 2016 г. операция с применением скользящего лоскута выполнена у 13 больных.

По распространенности процесса больные распределялись следующим образом: TisN0 M0–1, T1N0 M0–7, T2N0 M0–3, T1N1 M0–2. По молекулярным подтипам распределение было следующим — люминальный тип А — 8, люминальный тип В — 3, тройной негативный подтип — 1 пациентка. Локализация опухолевого узла в молочной железе — верхне-внутренний квадрант — 9, граница верхних — 1, нижне-внутренний квадрант — 3. Возраст больных от 42 до 66 лет.

Время операции составило 60–70 минут. Послеоперационный период протекал у всех больных без осложнений.

В 10 случаях применяли Z-образный верхний лоскут, в 3 случаях — нижний Z-образный дермоглангулярный лоскут. Методики операции не отличаются, в случае нижнего Z-образного дермоглангулярного лоскута треугольники выкраивают в нижне-внутреннем квадранте и в подмышечной области, при этом основания треугольников противоположны друг другу, для закрытия образовавшегося

дефекта в нижне-внутреннем квадранте отсепааровывают молочную железу от фасции большой грудной мышцы и послойно ушивают края раны.

Рана зажила первичным натяжением у всех больных. Среднее время пребывания в стационаре составило 6 койко-дней.

Период наблюдения — от 6 мес до 2 лет, медиана 1,1 лет. Данных за местный рецидив и отдаленные метастазы не выявлено. У 2 пациенток было только хирургическое лечение, в остальных 8 случаях — лучевая терапия с лекарственной терапией или без нее.

Во всех случаях операция выполнена на одной молочной железе, коррекции второй молочной железы не потребовалось.

КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Пациентка П., 63 года, диагноз — рак правой молочной железы IIA стадия cT2N0 M0G2 pT2N0 M0G2V1L1. Люминальный тип В.

При поступлении: в правой молочной железе, на границе верхних квадрантов, пальпируется узел 2,5 см, плотный, подвижный. Кожные симптомы отрицательные. В левой молочной железе без четких узловых образований. Сосково-ареолярные комплексы не изменены. Подмышечные лимфатические узлы при пальпации мягко-эластичной консистенции.

Маммография — опухолевый узел справа 26 × 24 мм, слева — без узловых образований — заключение: рак правой молочной железы.

УЗИ молочных желез, регионарных зон, брюшной полости — на границе верхних квадрантов правой молочной железы узел 25 × 24 мм, в левой молочной железе без узловых образований. В над-, подключичных, подмышечных, парастеральных лимфатических узлах без метастазов. В брюшной полости без очаговой патологии. УЗИ брюшной полости, малого таза — без патологии. Компьютерная томография органов грудной клетки: в правой молочной железе узел 23 × 22 мм, в области легких, сердца — без

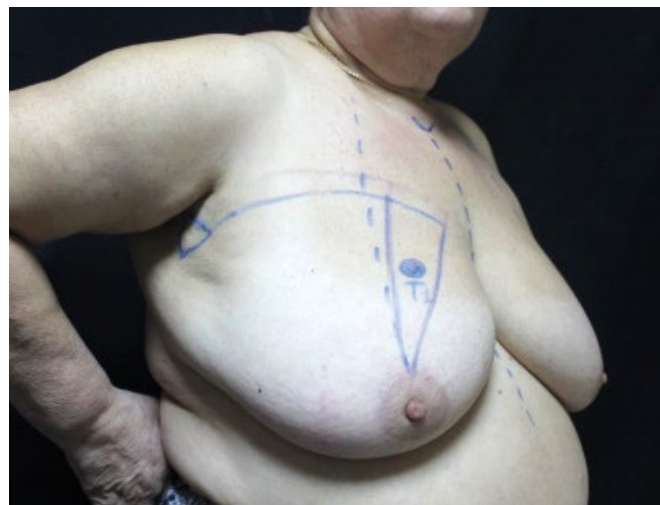
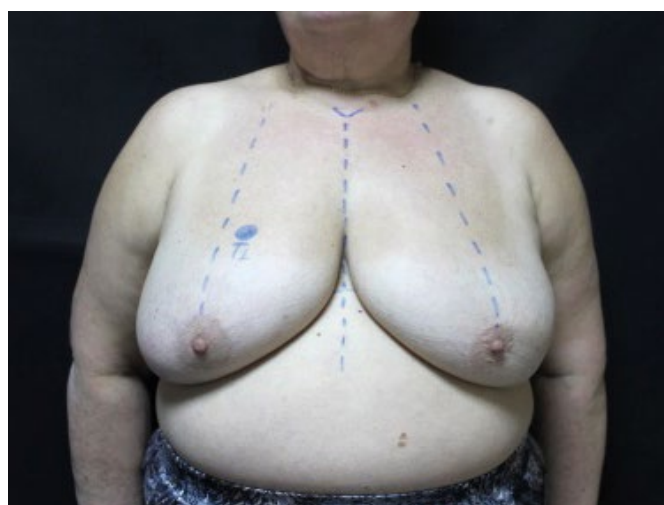


Рис. 5. Предоперационная разметка (а – прямая проекция, б – правая боковая проекция).

Fig. 5. Preoperative marking (a – direct projection, b – right lateral projection).

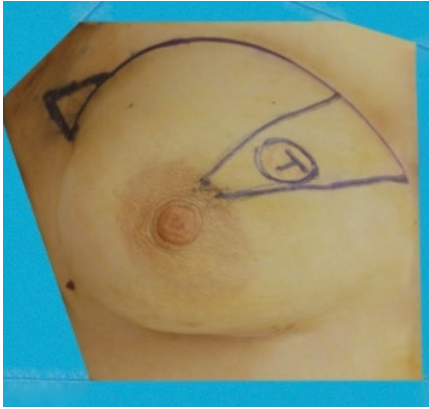


Рис. 6. Разметка треугольников на молочной железе и подмышечной области.

Fig. 6. The marking of triangles on the breast and underarm area



Рис. 7. Кожный разрез.

Fig. 7. The skin incision.

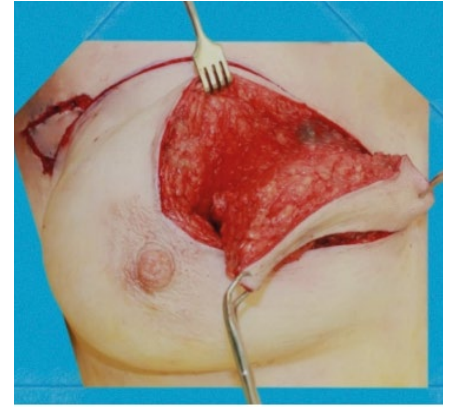


Рис. 8. Удаление молочной железы с опухолевым узлом.

Fig. 8. The removal of the breast with the tumor.

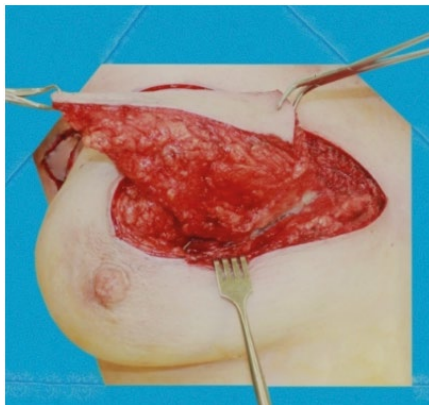


Рис. 9. Удаленный сектор молочной железы.

Fig. 9. Removed sector of the breast.



Рис. 10. Удаленный препарат. Ложе удаленного сектора.

Fig. 10. Removed preparation. The bed of the removed sector.

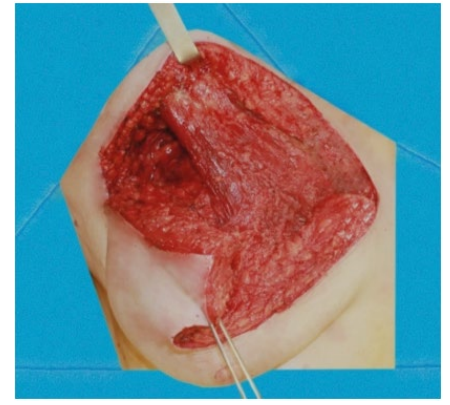


Рис. 11. Вид раны после отсепаровки лоскутов. Открыт доступ в подмышечную область.

Fig. 11. The view of the wounds after separating of the grafts. Open access in the axillary region.

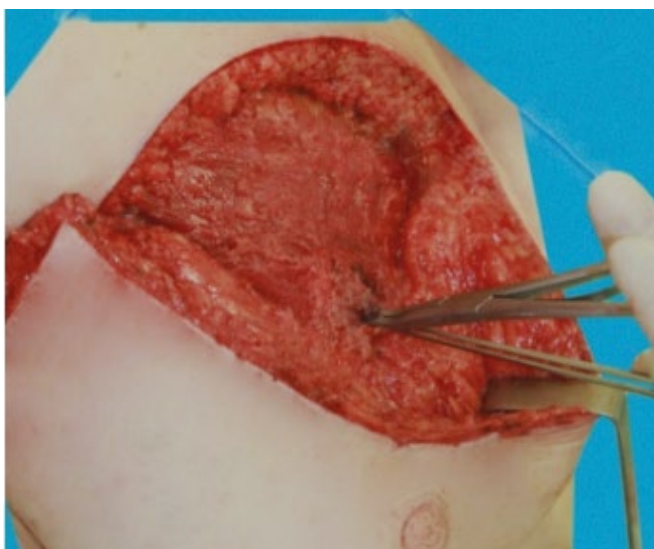


Рис. 12. Установка рентгеноконтрастных клипс в мышце в проекции удаленной опухоли.

Fig. 12. The installation of X-ray contrast clips in the muscle in the projection of the resected tumor.



Рис. 13. Внутрикожный шов. Окончательный вид.

Fig. 13. Intradermal suture. The final form.

патологии. Сцинтиграфия костей скелета — данных за метастазирование нет.

Выполнена трепан-биопсия опухоли пружинным пистолетом. Гистологическое исследование (узел правой молочной железы) — инвазивный рак молочной железы без признаков специфичности G2.

Иммуногистохимическое исследование: рецепторы эстрогенов — 8 баллов, рецепторы прогестерона — 8 баллов, Her2/neu — отрицательный, Ki67—22% — люминальный тип B, Her2-негативный подтип.

Решено выполнить органосохраняющую онкопластическую операцию. В процессе предоперационной разметки проецируют опухолевый узел на кожу молочной железы, рисуют треугольник, расположенный острым углом от ареолы до верхних границ молочной железы (основание треугольника). От основания треугольника, по верхнему склону молочной железы рисуют волнообразную линию (вдоль линий Лангера) разреза до подмышечной области, похожую на букву Z (рис. 5 а, б).

В подмышечной области основание треугольника формируется как вертикальное продолжение ножки Z. Основания двух треугольников (в молочной железе и в подмышечной области) равны (рис. 6).

17.12.2015 выполнена операция — онкопластическая резекция правой молочной железы Z-образным скольльзящим лоскутом.

Ход операции. Согласно предоперационной разметке, рассекают ткань железы на всю глубину до наружной фасции большой грудной мышцы. Удаляют сектор железы с подлежащей фасцией большой грудной мышцы (рис. 7, 8).

Желательно, чтобы в удаляемые ткани попал участок кожи, содержащий пункционный канал после предварительно выполненной биопсии (рис. 9, 10). Выполняют срочное гистологическое исследование краев

резекции. Кожный треугольник в подмышечной области иссекают соответственно предварительной разметке. Выполняют лимфаденэктомию в объеме I–III уровней в зависимости от стадии РМЖ (рис. 11). Далее отсепа-ровывают молочную железу кнаружи по всей поверхности фасции большой грудной мышцы для подвижности лоскута.

В ложе удаленной опухоли устанавливают рентгено-контрастные клипсы для последующей лучевой терапии (рис. 12). Далее фиксируют кожу наводящими швами. Ушивают подкожную клетчатку. Устанавливают дренажную трубку, проходящую через ложе удаленного сектора и подмышечную область. После чего рану ушивают узловыми рассасывающимися швами, накладывают внутрикожный шов (рис. 13).

Плановое гистологическое исследование АА 73694–714. Макроскопически — узел 2,5 × 2 × 2,5 см, расстояние от нижнего края резекции — 1,8 см, от верхнего края резекции — 1,3 см, от фасциального края — 1 см, от соска — 3,5 см, от латерального края резекции — 2 см. Из клетчатки подмышечной области выделено 9 лимфатических узлов от 0,4 до 1,1 см.

Микроскопически-инвазивный рак молочной железы без признаков специфичности, 2-й степени злокачественности (6 баллов), с фокусами эндолимфатической, интравенозной и периневральной инвазии. В краях резекции без опухолевого роста. В 9 лимфатических узлах без метастазов.

Тактика лечения обсуждена на консилиуме с участием химиотерапевтов, радиологов и хирургов. Рекомендовано проведение лучевой терапии с последующей гормонотерапией.

На рисунке 14 пациентка через 2 месяца после онкопластической резекции правой молочной железы. Молочные железы мало отличаются формой, симметризирующей операции на левой молочной железе не потребовалось.

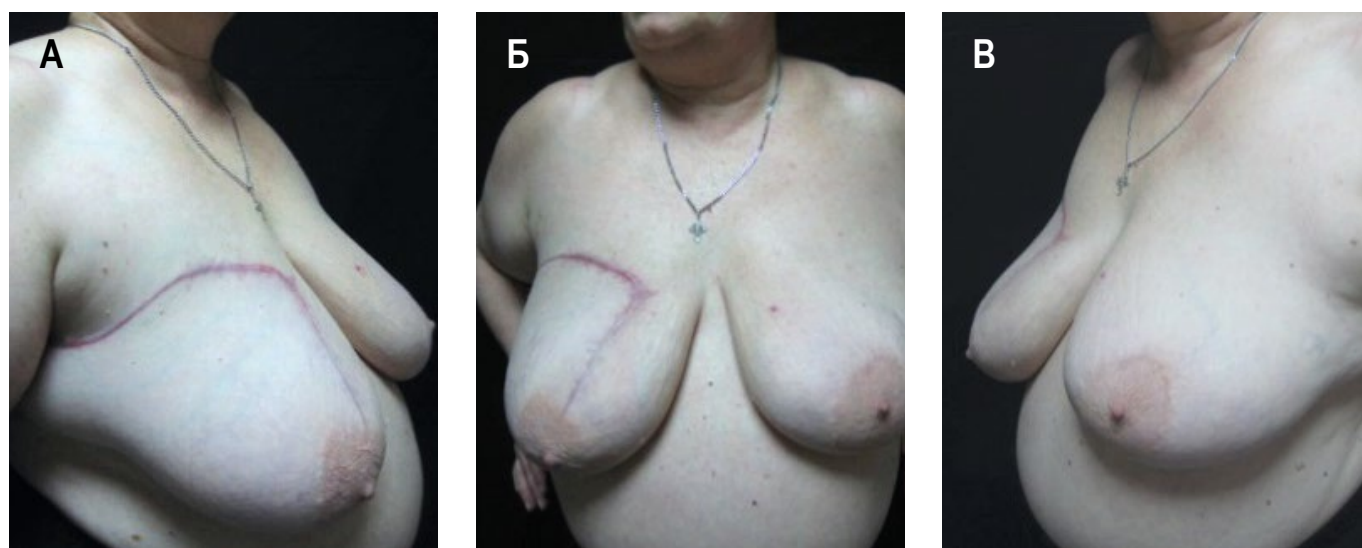


Рис. 14. Вид пациентки через 2 месяца после онкопластической резекции правой молочной железы (а — правая боковая проекция, б — прямая проекция, в — левая боковая проекция).

Fig. 14. View of patient 2 months after oncoplastic resection of the right breast (a — right side projection, b — direct projection, left lateral projection).

ОБСУЖДЕНИЕ

ВЫВОДЫ

Преимуществом применения скользящего лоскута при выполнении онкопластической резекции молочной железы является техническая простота выполнения. Наличие хорошего кровоснабжения ротируемого лоскута практически исключает риск трофических осложнений. Способ позволяет ротировать ткани молочной железы без смещения сосково-ареолярного комплекса. В связи с этим, нет необходимости в выполнении симметризирующей операции на контралатеральной молочной железе.

Недостаток методики — наличие длинного послеоперационного рубца, частично попадающего в зону декольте, несоответствие вертикального отрезка разреза в молочной железе линиям Лангера.

Список литературы

1. Каприн А. Д., Старинский В. В., Петрова Г. В. Злокачественные новообразования в России в 2014 году (заболеваемость и смертность). М., 2016, 250 с. Доступно по: http://www.oncology.ru/service/statistics/malignant_tumors/2014.pdf
2. Зикиряходжаев А. Д., Рассказова Е. А. Онкопластические резекции при раке молочной железы. Онкология. Журнал им. П. А. Герцена. 2015; 4 (4): 80–84.
3. Иванов В. Г., Волох М. А., Федосов С. И., Ермилова Е. В., Николаев К. С. Возможно ли усовершенствование органосохраняющих операций в хирургическом лечении рака молочной железы? Злокачественные опухоли. 2015; 15 (4): 28–34. DOI: 10.18027/2224–5057–2015–4–28–34
4. Исмагилов А. Х., Ванесян А. С., Хамитов А. Р., Камалетдинов И. Ф. Онкопластическая хирургия молочной железы: основы, классификация, алгоритм

References

1. Kaprin AD, Starinskii VV, Petrova GV. Malignant neoplasms in Russia in 2014. Moscow, 2016, 250 p. (In Russian). Available at: http://www.oncology.ru/service/statistics/malignant_tumors/2014.pdf
2. Zikiryakhodzhaev AD, Rasskazova EA. Oncoplastic resections for breast cancer. *Onkologiya. Zhurnal imeni P.A. Gerzena (P.A. Herzen Journal of Oncology)*. 2015; 4 (4): 80–84. (In Russian).
3. Ivanov VG, Volokh MA, Fedosov SI, Ermilova EV, Nikolaev KS. Is it possible to improve breast conserving surgery operations? *Malignant tumours*. 2015; (4):28–34. (In Russ.) DOI: 10.18027/2224–5057–2015–4–28–34
4. Ismagilov AK, Vanesyan AS, Khamitov AR, Kamaletdinov IF. Plastic surgery for breast cancer: essentials, classification, performance algorithm. *Women Reproduc-*

1. Радикальная резекция молочной железы скользящим дермоглангулярным лоскутом с Z-образным разрезом является одним из вариантов онкопластической резекции.

2. Онкопластическая резекция с Z-образным разрезом обязательно дополняется лучевой терапией в послеоперационном периоде.

3. Симметризирующие операции на контралатеральной молочной железе не выполняются при выполнении онкопластической резекции с Z-образным разрезом.

4. Онкопластическая резекция с Z-образным разрезом является методом реабилитации больных РМЖ.

выполнения. Опухоли женской репродуктивной системы. 2014; 4: 37–45. DOI: 10.17650/1994–4098–2014–0–4–37–45

5. Burow C.A. Verlorengaanener Teile des Gesichts. Berscheidung einer neuen transplantations methode zum wedersatz. Nauck: Berlin, 1855.

6. Florian Fitzal, Peter Schrenk (eds.) *Oncoplastic breast surgery. A Guide to Clinical Practice*, 2010, 236 p.

7. Рассказова Е. А., Сарибекян Э. К. Онкопластическая резекция скользящим дермоглангулярным лоскутом молочной железы с Z-образным разрезом в онкопластической хирургии молочной железы. Под ред. А. Д. Каприна, А. Д. Зикиряходжаева. М.: Гэотар-Медиа, 2017, с. 230–235.

tive System Tumors. 2014; (4):37–45. (In Russ.) DOI: 10.17650/1994–4098–2014–0–4–37–45

5. Burow C.A. Verlorengaanener Teile des Gesichts. Berscheidung einer neuen transplantations methode zum wedersatz. Nauck: Berlin, 1855.

6. Florian Fitzal, Peter Schrenk (eds.) *Oncoplastic breast surgery. A Guide to Clinical Practice*, 2010, 236 p.

7. Rasskazova EA, Saribekyan EK. *Onkoplasticheskaya rezektsiya skol'zyashchim dermoglandulyarnym loskutom molochnoi zhelezy s z-obraznym razrezom v onkoplasticheskoi khirurgii molochnoi zhelezy*. Ed by A. D. Kaprin, A. D. Zikiryakhodzhaev. Moscow: "Geotar-Media" Publ., 2017, pp. 230–235. (In Russian).

Информация об авторах

Рассказова Елена Александровна, к. м. н., научный сотрудник отделения онкологии и реконструктивно-пластической хирургии молочной железы и кожи МНИОИ им. П. А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России & ORCID: <http://orcid.org/0000–0003–0307–8252>

Зикиряходжаев Азиз Дильшодович, д. м. н., профессор кафедры онкологии и рентгенодиагностики РУДН, руководитель отделения онкологии и реконструктивно-пластической хирургии молочной железы и кожи МНИОИ им. П. А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России. ORCID: <http://orcid.org/0000–0001–7141–2502>

Сарибекян Эрик Карлович, д. м. н., ведущий научный сотрудник отделения онкологии и реконструктивно-пластической хирургии молочной железы и кожи МНИОИ им. П. А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России.

Information about authors:

Elena A. Rasskazova, PhD, researcher of the Department of Oncology and Reconstructive Surgery of the Mammary Gland and Skin, P. Hertsen Moscow Oncology Research Institute — Branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation ORCID: <http://orcid.org/0000–0003–0307–8252>

Aziz D. Zikiryakhodzhaev, PhD, MD, Professor of the Department of Oncology and Radiology, Peoples Friendship University of Russia, Head of the Department of Oncology and Reconstructive Surgery of the Mammary Gland and Skin, P. Hertsen Moscow Oncology Research Institute — Branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation. ORCID: <http://orcid.org/0000–0001–7141–2502>

Erik K. Saribekyan, PhD, MD, leading researcher of the Department of Oncology and Reconstructive Surgery of the Mammary Gland and Skin, P. Hertsen Moscow Oncology Research Institute — Branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation