



ОТСРОЧЕННАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТКАНЕВОГО ЭКСПАНДЕРА

А.Д.Зикиряходжаев^{1,2,3}, Е.А.Рассказова¹, А.Ю.Тукмаков²

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

² ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет), 119991, Российская Федерация, Москва, ул. Большая Пироговская, д. 2, стр. 4

³ Российский университет дружбы народов (РУДН), 117198, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6

Резюме

Отсроченная реконструкция молочной железы после выполнения радикальных мастэктомий является хирургическим методом реабилитации пациенток. Восстановление молочной железы с использованием экспандера применяют у женщин с небольшим размером молочной железы, а также у пациенток, которые отказываются от применения лоскутных методик восстановления молочной железы. В статье представлены экспандеры, которые применялись от момента их создания, и те, которые используют в настоящее время. Определены показания и противопоказания к отсроченной реконструкции молочной железы с использованием экспандера.

В статье представлены разметка молочной железы и этапы отсроченных реконструкций, выполненные в отделении онкологии и реконструктивно-пластической хирургии молочной железы и кожи МНИОИ им. П.А. Герцена. В случае небольшого размера молочной железы и согласия пациенток на использование имплантатов данная реконструкция является основным хирургическим вмешательством.

Реабилитация пациенток после радикальных мастэктомий – это серия хирургических вмешательств с использованием экспандерной техники. На 1-м этапе – использование экспандера, на 2-м этапе – замена экспандера на имплант, на 3-м этапе – татуаж ареолы и/или реконструкция сосково-ареолярного комплекса из собственных тканей. Благодаря последовательным хирургическим вмешательствам, а также коррекции второй молочной железы удается добиться симметрии молочных желез и, безусловно, восстановить удаленную молочную железу.

Ключевые слова:

рак молочной железы, отсроченная реконструкция, экспандер молочной железы, силиконовые эндопротезы, реабилитация, двухэтапная реконструкция

Оформление ссылки для цитирования статьи

Зикиряходжаев А.Д., Рассказова Е.А., Тукмаков А.Ю. Отсроченная реконструкция молочной железы с использованием тканевого экспандера. Исследования и практика в медицине. 2018; 5(2): 100-113. DOI: 10.17709/2409-2231-2018-5-2-11

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 «НМИЦР» Минздрава России
Адрес: 125284, Российская Федерация, Москва, 2-й Боткинский проезд, д. 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 заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила 13.01.2018 г., принята к печати 30.05.2018 г.

DELAYED BREAST RECONSTRUCTION WITH USING A TISSUE EXPANDER

A.D.Zikiryakhodzhayev^{1,2,3}, E.A.Rasskazova¹, A.Yu.Tukmakov²

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

² Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), 2/4 Bol'shaya Pirogovskaya str., Moscow 119991, Russian Federation

³ Peoples Friendship University of Russia (RUDN University), 6 Miklukho-Maklaya str., Moscow 117198, Russian Federation

Abstract

The delayed reconstruction of the mammary gland after radical mastectomies is a surgical method for the rehabilitation of patients. Breast reconstruction using an expander is used in women with a small breast size, as well as in patients who refuse to use the patchwork methods for restoring the mammary gland. The article describes expansions, which were applied from the moment of their creation and those that are currently in use. Indications and contraindications to the delayed reconstruction of the mammary gland with the use of an expander are determined.

The article presents the mammary gland marking and stages of delayed reconstructions performed in the department of oncology and reconstructive-plastic surgery of the breast and skin of the P. Hertsen MORI. In the case of a small size of the breast and the consent of patients for the use of implants, this reconstruction is the main surgical intervention.

Rehabilitation of patients after radical mastectomies is a series of surgical interventions using expander techniques. At the 1st stage – the use of the expander, at the 2nd stage – the replacement of the expander for the implant, at the third stage – tattooing of areola and / or reconstruction of the nipple-areolar complex from its own tissues.

Due to consistent surgical interventions, as well as the correction of the second breast, it is possible to achieve symmetry of the mammary glands, and, of course, to recreate the removed mammary gland.

Keywords:

breast cancer, delayed reconstruction, mammary gland expander, silicone endoprotheses, rehabilitation, two-stage reconstruction

For citation

Zikiryakhodzhayev A.D., Rasskazova E.A., Tukmakov A.Yu. Delayed breast reconstruction with using a tissue expander. Research'n Practical Medicine Journal (Issled. prakt. med.). 2018; 5(2): 100-113. DOI: 10.17709/2409-2231-2018-5-2-11

For correspondence

Elena A. Rasskazova, MD, 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 Radiology Research Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation
Address: 3, 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. Authors report no conflict of interest.

The article was received 13.01.2018, accepted for publication 30.05.2018

Рак молочной железы (РМЖ) занимает первое место среди онкологических заболеваний у женщин в мире и в России. В 2016 г. РМЖ выявлен у 63 456 женщин в РФ, что составляет 439,0 на 100 тыс. населения, 38,7% в структуре заболеваемости злокачественной патологии [1].

Отсроченная реконструкция молочной железы является методом реабилитации пациенток после радикальной мастэктомии, выполненной по поводу РМЖ. Одним из методов восстановления молочной железы является двухэтапная реконструкция с использованием тканевого экспандера с последующей заменой на имплант.

Методика растяжения тканей грудной стенки впервые была предложена в начале 1980-х гг. С.Radovan и позже была применена L.C.Argenta в 1983 г.

В 1982 г. Radovan С. предложил использование силиконового экспандера для растяжения кожных покровов передней грудной стенки с последующей заменой его на постоянный эндопротез. Данный метод был применен у 68 больных, которым после растяжения кожи экспандером на втором этапе реконструкция была выполнена эндопротезом. Тканевой экспандер, предложенный в 1980-х гг., имел гладкую поверхность, очень часто встречалось его смещение, а также формировалась контрактура, что препятствовало растяжению кожных покровов (рис. 1).

В конце 1980-х гг. G.P.Maxwell предложил новое поколение тканевых экспандеров с текстурированной поверхностью (рис. 2). Размеры пор текстурированной поверхности тканевых экспандеров обеспечивают проникновение фибробластов и фиксацию экспандера в окружающей соединительной ткани,

что исключает возможность смещения (прежде всего кверху в отличие от экспандеров предыдущего поколения) [2].

В настоящее время экспандеры выпускают с текстурированной поверхностью, при их использовании образуется более мягкая капсула, которая хорошо васкуляризована, и коллаген располагается не линейно, как в капсуле при использовании гладкого экспандера, а беспорядочно. Т.е. происходит частичное или полное врастание окружающих тканей в оболочку текстурированного экспандера, что позволяет растягивать ткани с созданием мягкого кармана, а при замене на постоянный имплант исчезает необходимость в капсулэктомии.

Экспандер представляет собой пустой эластичный силиконовый мешок (имплант), который постепенно наполняется стерильным физиологическим раствором с помощью стандартной иглы для инъекций в течение 6–8 нед. Устанавливают его обычно под оставшуюся кожу и большую грудную мышцу, формируя для него место – «карман», затем по мере наполнения силиконового баллона кожа и мышцы медленно растягиваются. Обычно за один раз в экспандер вводят не более 100 мл раствора. Процесс завершается, когда вновь сформированная «молочная железа» достигает необходимого размера, в некоторых случаях выполняется гиперкоррекция.

Таким образом, экспандер применяют для растяжения кожных покровов передней грудной стенки для создания достаточного объема кожного чехла. Лучший косметический эффект достигают после радикальных мастэктомий, при которых сохраняют большую грудную мышцу.



Рис. 1. Гладкие экспандеры.

Fig. 1. Smooth expanders.



Рис. 2. Экспандер с текстурированной поверхностью [2].

Fig. 2. Expander with a textured surface [2].

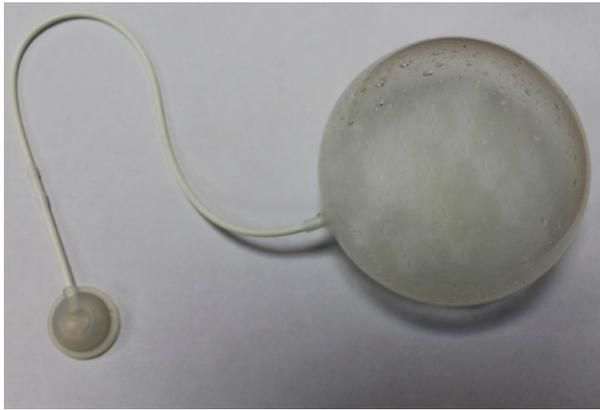


Рис. 3. Экспандеры с выносным портом.

Fig. 3. Expanders with a remote port.

Экспандеры отличаются размером, расположением порта (в экспандере или выносной), объемом (рис. 3).

В последующем был изобретен экспандер-имплант Беккера, данные протезы имеют внутреннюю камеру с солевым раствором, позволяющую за счет увеличения объема наполнителя обеспечить расширение тканей, и заполненную гелем внешнюю камеру, придающую протезу естественную мягкость. Протез снабжен удобным инъекционным портом и трубкой для введения раствора, которые по достижении желаемого результата легко удаляются (рис. 4). Две разновидности экспандера-импланта Беккера 25 и 50, которые отличаются друг от друга соотношением геля Когезив I 25% или 50% и соответственно 75% или 50% – внутренняя камера с солевым раствором. Но экспандер-имплант Беккера применяют чаще для одномоментной реконструкции молочной железы, и к возможному недостатку можно отнести

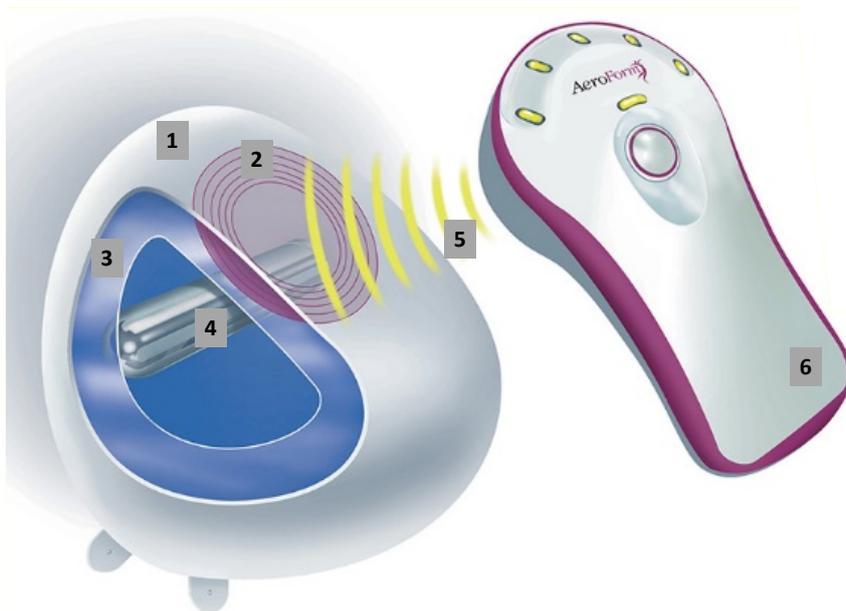


Рис. 4. Экспандер-имплант Беккера.

Fig. 4. Becker expander-implant.

необходимость удаления порта с трубкой.

К современному поколению экспандеров можно отнести AeroForm экспандер, первые публикации о котором появились в 2013 г. (рис. 5). Экспандер аэроформ включает в себя стерильный имплант с внешней оболочкой из силикона и контроллер. Расширитель содержит резервуар сжатого углекислого газа, в то время как контроллер представляет собой ручное устройство, которое связывается с принимающей антенной и электроникой, расположенной в экспандере, чтобы высвободить углекислый газ и постепенно надуть расширитель (рис. 6). Контроллер запрограммирован, чтобы выпустить небольшое количество углекислого газа раз в 3 ч, до 3 раз в день. По сравнению с экспандерами, которые надо наполнять с помощью физиологического раствора в шприце, аэроформ экспандер более защищен от проколов, возможности инфицирования.



- 1 – внешняя силиконовая оболочка
- 2 – антенна для беспроводного соединения и управления
- 3 – пространство, заполненное углекислым газом
- 4 – резервуар с реактивом, блок резервуара с реактивами и клапанный блок
- 5 – сигнал для соединения управления (13,56 МГц)
- 6 – пульт дистанционного управления

Рис. 5. Экспандер, наполняемый газом.

Fig. 5. Expander filled with gas.

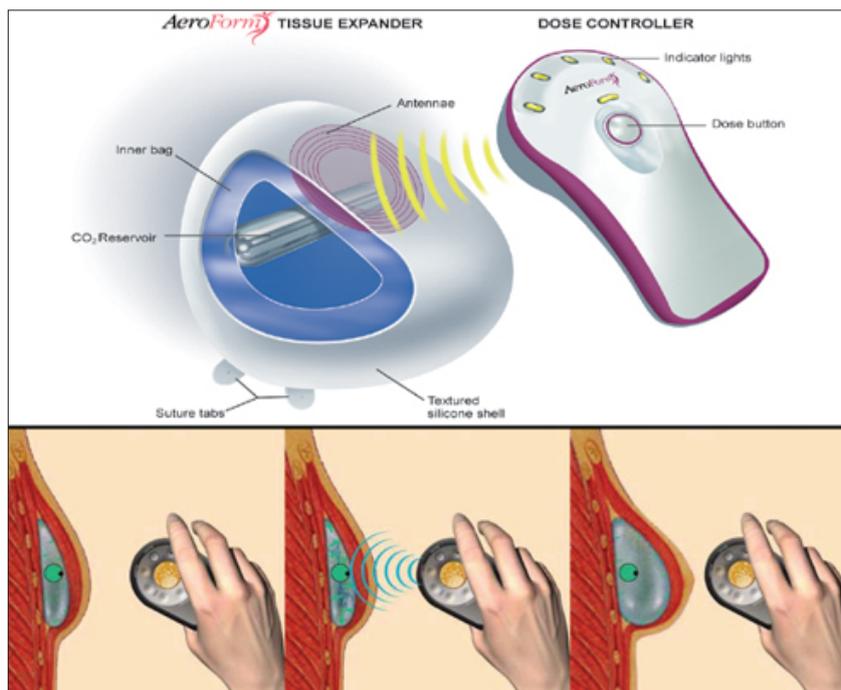


Рис. 6. Устройство экспандера и контроллера [4].

Fig. 6. Expander and controller device [4].

Единственное противопоказание в случае аэроформ экспандера – выполнение МРТ. Пациенткам с другими электронными имплантатами, например, кардиостимулятором, дефибриллятором или нейростимулятором, противопоказан расширитель тканей AeroForm [3, 4].

Приблизительно через 2–3 мес после дермотензии экспандером выполняют второй этап отсроченной реконструкции – замену экспандера на постоянный имплант молочной железы с или без коррекции второй молочной железы (редукционная маммопластика или аугментация молочной железы) [7, 8].

Двухэтапная реконструкция молочной железы может быть использована почти во всех случаях при выборе в пользу имплантов для реконструкции. Максимальные объемы молочной железы, которые могут быть достигнуты при помощи реконструкции с использованием импланта, обычно в среднем составляют 400–500 см³ [5].

Цель работы – изучить возможности выполнения отсроченных реконструкций с использованием тканевого экспандера у больных раком молочной железы.

В отделении онкологии и реконструктивно-пластической хирургии молочной железы и кожи МНИОИ им. П.А. Герцена предложены следующие показания и противопоказания к отсроченной реконструкции молочной железы.

Показания для отсроченной реконструкции с использованием тканевого экспандера:

1. желание больной выполнить реконструкцию молочной железы;
2. при невозможности использования лоскутных методик (ранее хирургические вмешательства в области живота или спины или ожоги в данных областях);
3. в случае отказа пациентки от лоскутных методик.

Противопоказания:

1. прогрессирование рака молочной железы;
2. тяжелые лучевые повреждения кожи передней грудной стенки;
3. недостаточный объем подкожной клетчатки в области грудной стенки (относительное противопоказание).

Разметка 1-го этапа отсроченной реконструкции с использованием тканевого экспандера

Предоперационная разметка в отделении онкологии и реконструктивно-пластической хирургии молочной железы и кожи МНИОИ им. П.А. Герцена представлена на рисунках 7–13.

Правильная предоперационная разметка необходима для выбора объема экспандера и в последующем импланта. Вначале проводят срединную линию, далее – срединный меридиан молочной железы: от середины ключиц до середины соска (рис. 7).

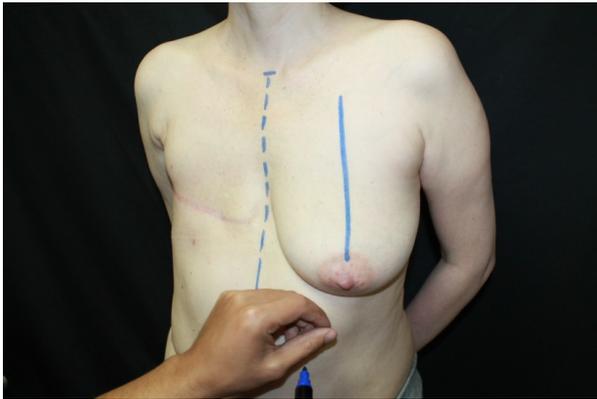


Рис. 7. Срединная линия, меридиан.

Fig. 7. The median line, the meridian.

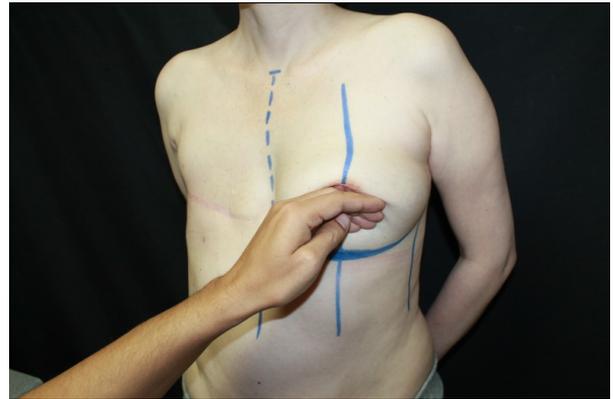


Рис. 8. Субмаммарная складка.

Fig. 8. Submammary fold.

Затем маркируют субмаммарную складку (рис. 8) как у имеющейся молочной железы, так и ее проекцию на коже воссоздаваемой молочной железы (рис. 9).



Рис. 9. Проекция субмаммарной складки на реконструируемую молочную железу.

Fig. 9. Projection of submammary folds on the reconstructed mammary gland.

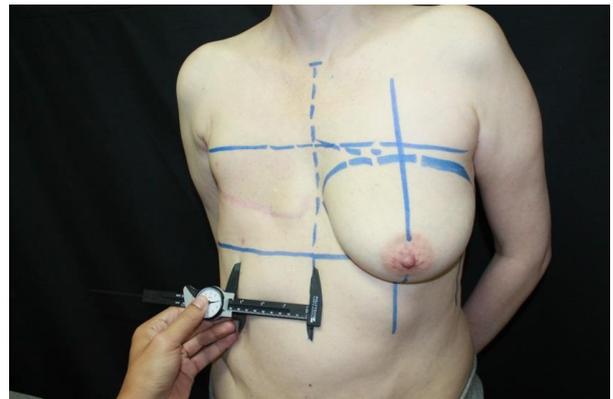


Рис. 10. Срединная линия реконструируемой молочной железы

Fig. 10. The median line of the reconstructed mammary gland.

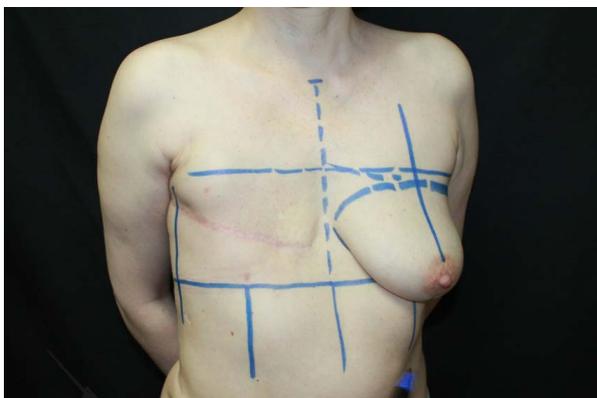


Рис. 11. Верхний контур молочной железы.

Fig. 11. The upper contour of the breast.

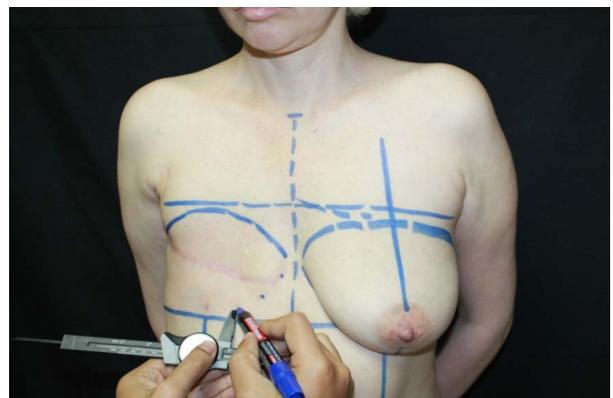


Рис. 12. Последовательная разметка верхнего контура молочной железы и пятна молочной железы.

Fig. 12. Consecutive marking of the upper contour of the mammary gland and the spot of the mammary gland.

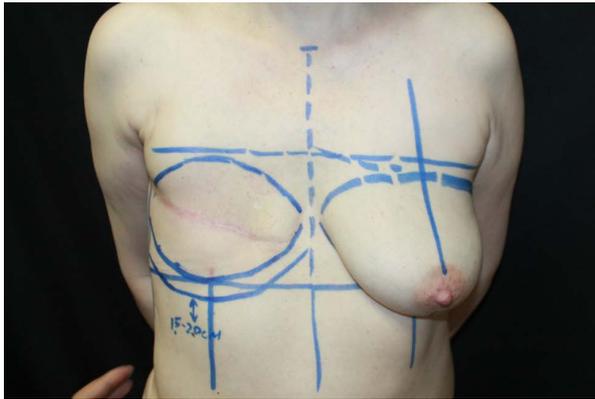


Рис. 13. Проекция новой субмаммарной складки.

Fig. 13. Projection of a new submammary fold.

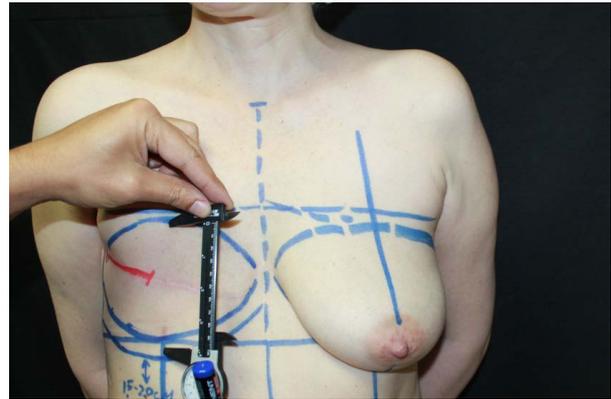


Рис. 14. Измерение высоты экспандера.

Fig. 14. Measuring the height of the expander.

На рисунке 13 представлена проекция новой субмаммарной складки занижают на 1,5–2 см.

Далее выбирают экспандер с учетом полученных размеров: ширина, высота, а также с учетом проекции контралатеральной молочной железы (рис. 14).

На рисунке 15 представлена окончательная предоперационная разметка пациентки перед первым этапом отсроченной реконструкции экспандером.

Этапы операции

Далее представлена последовательность операции, выполненная в МНИОИ им. П.А.Герцена.

Согласно предоперационной разметке (рис. 16), по старому послеоперационному рубцу (после радикальных мастэктомий) или с иссечением старого рубца выполняют кожный разрез. Отсепа­ровывают кожу передней грудной стенки согласно разметке: в медиальной области – парастер­нальная линия, в латеральной области – передняя подмышечная линия, верхняя линия – верхний контур молочной железы, нижняя линия – проекция субмаммарной складки [6]. На небольшом протяжении (2 см) отсе-

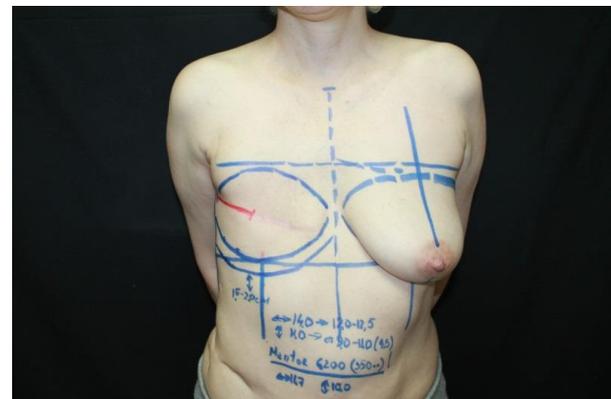


Рис. 15. Разметка, иссечение послеоперационного рубца (маркирован красным).

Fig. 15. Marking, excision of postoperative scar (marked red).

паровывают кожу с подкожной клетчаткой с помощью электрокоагулятора от большой грудной мышцы (рис. 17).



Рис. 16. Предоперационная разметка.

Fig. 16. Preoperative marking.



Рис. 17. Кожный разрез.

Fig. 17. Cutaneous incision.



Рис. 18. Формирование кармана для экспандера.

Fig. 18. Forming a pocket for the expander.

Выделяют латеральный край большой грудной мышцы и отделяют большую грудную от малой, необходим тщательный гемостаз, так как данные мышцы составляют ложе для экспандера. Отсепа­ровывают переднюю зубчатую мышцу (внутренняя поверхность) от ребер для укрытия экспандера в латеральной области (рис. 18).

Подобранный по объему экспандер в операционной обрабатывают раствором антибиотика, удаляют воздух из экспандера и при необходимости вводят физиологический раствор в полость экспандера (рис. 19).

Крючками Фарабефа поднимают большую грудную мышцу и устанавливают в межмышечное пространство экспандер, в случае выносного порта экспандера последний устанавливают в подмышечной зоне. Преимущество встроенного порта заключается в отсутствии необходимости формирования дополнительного кармана для порта. Недостатком встроенного порта экспандера является возможность его перфорации при неправильном вколе



Рис. 21. Ушивание подкожной клетчатки.

Fig. 21. Suturing of subcutaneous tissue.



Рис. 19. Подготовка экспандера.

Fig. 19. Preparation of the expander.



Рис. 20. Установка экспандера.

Fig. 20. Installation of the expander.

иглы. Установка экспандера под мышцы обеспечивает хорошую защиту экспандера и не препятствует заживлению (рис. 20). В ложе через контрапертуру устанавливают дренаж.

Далее послойно ушивают карман (большая грудная и передняя зубчатая мышцы) рассасывающимися нитями, швы на подкожную клетчатку (рис. 21), швы на кожу (рис. 22).

В течение месяца заполняют экспандер физиологическим раствором по 40–60 мл 1 раз в неделю, для исключения болевых ощущений в послеоперационном периоде.



Рис. 22. Швы на кожу.

Fig. 22. Stitches on the skin.

2-й этап отсроченной реконструкции молочной железы – замена экспандера на имплант

После максимальной дермотензии выполняют 2-й этап отсроченной реконструкции молочной железы – замену экспандера на имплант. Выбор объема импланта зависит от объема экспандера, а также от желания пациентки скорректировать контралатеральную молочную железу. Например, при желании пациентки увеличить контралатеральную молочную железу изначально подбирают объем экспандера больше для отсроченной реконструкции и во время 2-го этапа выполняют замену экспандера на имплант, а также аугментацию контралатеральной молочной железы. И напротив, если контралатеральная молочная железа большая по объему, то для достижения симметрии выполняют редукационную маммопластику.

Наши показания и противопоказания ко 2-му этапу отсроченной реконструкции следующие.

Показания для отсроченной реконструкции – замена экспандера на имплант:

1. достижение максимальной дермотензии;

2. желание больной выполнить реконструкцию молочной железы имплантом;
3. отказ пациентки от лоскутных методик.

Противопоказания:

1. прогрессирование рака молочной железы;
2. осложнения после реконструкции экспандером (воспаление кожных покровов, свищи).

Разметка

Предоперационная разметка перед 2-м этапом отсроченной реконструкции, первый этап выполнен в отделении онкологии и реконструктивно-пластической хирургии молочной железы и кожи МНИОИ им. П.А. Герцена (рис. 23–28).

Вначале проводят срединную линию (рис. 23), далее срединные меридианы молочной железы (рис. 25).

На рисунке 24 – пятно молочной железы (проекция основания молочной железы на переднюю грудную стенку).

На рисунке 26 показано измерение расстояний до средней линии, на рисунке 27 указано расстояние от средней линии до проекции меридиана на передней брюшной стенке (в среднем 9–10 см).

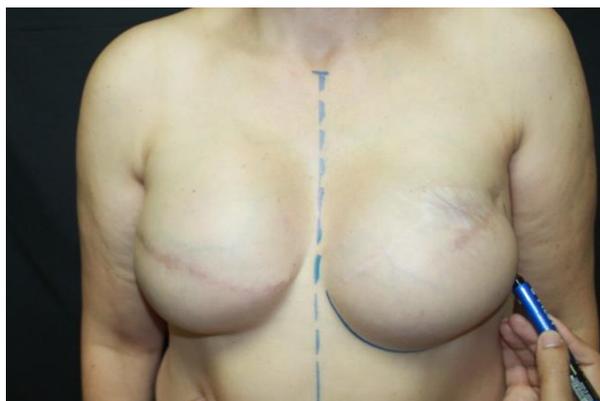


Рис. 23. Срединная линия, субмаммарная складка.

Fig. 23. The median line, submammary fold.



Рис. 24. Пятно молочной железы.

Fig. 24. Breast spot.

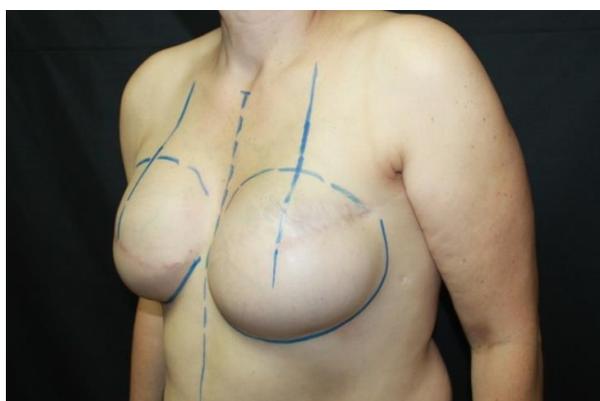


Рис. 25. Меридианы.

Fig. 25. Meridians.

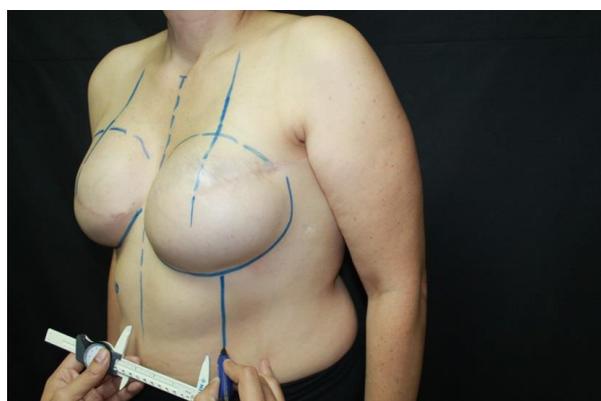


Рис. 26. Расстояние до средней линии.

Fig. 26. Distance to the midline.

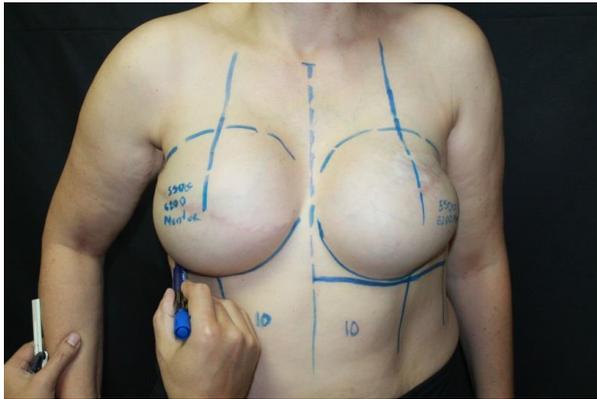


Рис. 27. Проекция на срединную линию субмаммарной складки.

Fig. 27. Projection to the median line of submammary fold.

На рисунке 28 указаны линии кожных разрезов (маркированы красным), далее последовательно измеряют высоту, ширину реконструируемой молочной железы, а также измеряют толщину кожи в верхних, нижних, внутренних и наружных отделах молочной железы. Подбирают необходимый объем, проекцию импланта.

Этапы операции

Мы представляем последовательность 2-го этапа отсроченной реконструкции молочной железы, операция выполнена в отделении онкологии и реконструктивно-пластической хирургии молочной железы и кожи МНИОИ им. П.А. Герцена.

По старому послеоперационному рубцу выполняют кожный разрез с иссечением части рубца (рис. 29), рассекают подкожную клетчатку, сформированную капсулу, из экспандера с помощью шприца удаляют физиологический раствор (рис. 30) и удаляют экспандер (рис. 31).



Рис. 30. Удаление жидкости из экспандера.

Fig. 30. Removal of liquid from the expander.

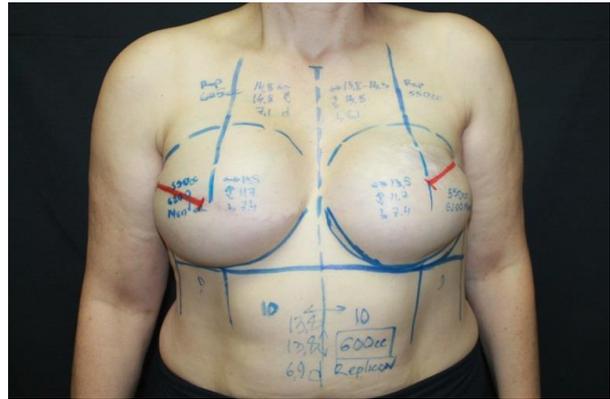


Рис. 28. Окончательная разметка (подобраны импланты).

Fig. 28. Final marking (selected implants).

Далее, при достаточной толщине подкожно-жировой клетчатки, удаляют передний листок капсулы (рис. 32). Сформированная капсула в разных отделах отличается толщиной (рис. 33), выполняют тщательный гемостаз.

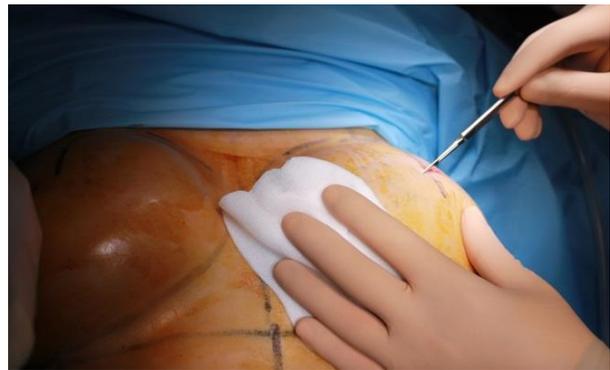


Рис. 29. Кожный разрез.

Fig. 29. Cutaneous incision.



Рис. 31. Удаление экспандера из кармана.

Fig. 31. Removal of the expander from the pocket.



Рис. 32. Капсулэктомия.

Fig. 32. Capsulectomy.

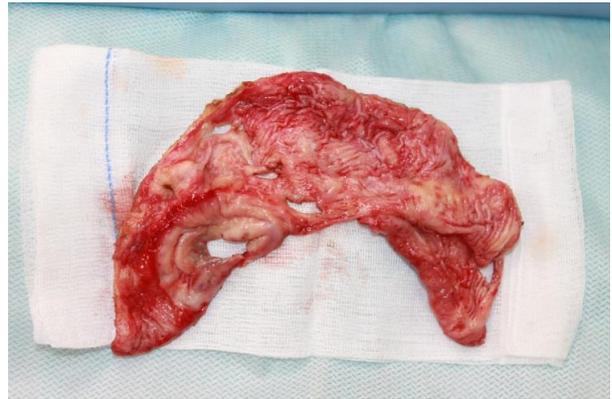


Рис. 33. Удаленная капсула.

Fig. 33. The remote capsule.

После удаления капсулы формируют новый карман и субмаммарную складку для установки импланта (рис. 34). Интраоперационно используют примерочные («sizers») импланты для определения оптимальных размеров и форм постоянных имплантов (рис. 35). С помощью примерочного импланта возможно оце-

нить объем сформированного кармана. Обязательно пациентку интраоперационно «сажают» на операционном столе, чтобы оценить сформированный карман, объем импланта, соотношение субмаммарных складок контралатеральной молочной железы и реконструируемой молочной железы.

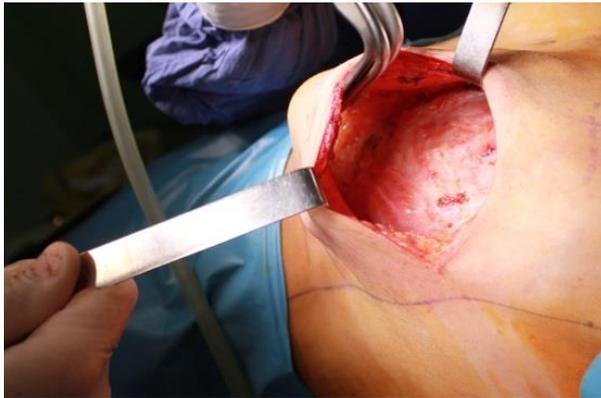


Рис. 34. Сформированный карман для импланта.

Fig. 34. Formed pocket for the implant.



Рис. 35. Примерочный сайзер-имплант.

Fig. 35. Fitting sizer-implant.



Рис. 36. Дренажирование полости.

Fig. 36. Cavity drainage.



Рис. 37. Имплант в сформированном кармане.

Fig. 37. Implant in the formed pocket.



Рис. 38. Ушивание подкожной клетчатки.

Fig. 38. Suturing of subcutaneous tissue.



Рис. 39. Кожный шов.

Fig. 39. Cutaneous suture.

В сформированную полость устанавливают дренаж (рис. 36).

Далее промывают полость растворами антибиотика, сам имплант погружают в раствор антибиотика, в сформированный карман помещают имплант (рис. 37).

На рис. 40–42 представлены пациентки после радикальной мастэктомии, далее – 1-й этап отсроченной реконструкции экспандером и 2-й этап реконструкции – замена экспандера на имплант и аугментация контралатеральной молочной железы. Третий этап реконструкции – это восстановление сосково-ареолярного комплекса разными методиками.

Рис. 40. Вид пациентки (прямая проекция).

А – до операции;
 В – после 1-го этапа реконструкции;
 С – после 2-го этапа реконструкции.

Fig. 40. Type of patient (direct projection).
 A – before surgery;
 B – after the 1st stage of reconstruction;
 C – after the second stage of reconstruction.





Рис. 41. Вид пациентки (прямая проекция).
А – до операции;
В – после 1-го этапа реконструкции;
С – после 2-го этапа реконструкции.

Fig. 41. Type of patient (direct projection).
A – before surgery;
B – after the 1st stage of reconstruction;
C – after the second stage of reconstruction.



Рис. 42. Вид пациентки (прямая проекция).
А – до операции;
В – после 1-го этапа реконструкции;
С – после 2-го этапа реконструкции.

Fig. 42. Type of patient (direct projection).
A – before surgery;
B – after the 1st stage of reconstruction;
C – after the second stage of reconstruction.

Таким образом, реабилитация пациенток после радикальных мастэктомий – это серия хирургических вмешательств с использованием экспандерной техники. На 1-м этапе – использование экспандера, на 2-м этапе – замена экспандера на имплант, на 3-м этапе – татуаж ареолы и/или реконструкция сосково-ареолярного комплекса из собственных тканей. В случае небольшого размера молочной

железы и согласия пациенток на использование импланта данная реконструкция является основным хирургическим вмешательством.

Благодаря последовательным хирургическим вмешательствам, а также коррекции второй молочной железы удается добиться симметрии молочных желез и, безусловно, восстановить удаленную молочную железу.

Список литературы

1. Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Состояние онкологической помощи населению России в 2016 году. М., 2017, с. 236.
2. Radovan C. Breast reconstruction after mastectomy using the temporary expander. *Plast Reconstr Surg.* 1982;69(2):195-208.
3. Connell AF. Patient-activated controlled expansion for breast reconstruction with controlled carbon dioxide inflation: a feasibility study. *Plast Reconstr Surg.* 2011;128(4):848-52. DOI: 10.1097/PRS.0b013e3182268b80
4. Rembert JL, Heitz R, Hoffman A. Radiation testing of the AeroForm CO2-based breast tissue expander implant. *Radiat Oncol.* 2013 Oct 11;8:235. DOI: 10.1186/1748-717X-8-235
5. Габка К., Бомерт Х. Пластическая и реконструктивная хирургия молочной железы. Пер. с англ. Под общ. ред.

- Миланова Н.О. М.: МЕДпресс-информ, 2010, 360 с.
6. Синельников Р.Д., Синельников Я.Р. Атлас анатомии человека. 2-е изд. Т. 1. М.: Медицина, 1996, 344 с.
7. Адамян Р.Т., Старцева О.И., Мельников Д.В., Мамедов Р.Б. Корректирующие операции после отсроченной реконструкции молочной железы микрохирургическими ауто трансплантами. *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии.* 2014;2:42-48.
8. Иванов В.Г., Волох М.А., Сурмач А.А. Моделирование формы кожного мешка экспандером со встроенным портом в перевернутом на 180 градусов. Сборник тезисов VI Национального конгресса «Пластическая хирургия, эстетическая медицина и косметология». М., 10–12 декабря 2017, с. 42.

References

1. Kaprin AD, Starinskii VV, Petrova GV. Sostoyanie onkologicheskoi pomoshchi naseleniyu Rossii v 2016 godu [The state of oncological care for the population of Russia in 2016]. Moscow, 2017, p. 236. (In Russian).
2. Radovan C. Breast reconstruction after mastectomy using the temporary expander. *Plast Reconstr Surg.* 1982;69(2):195-208.
3. Connell AF. Patient-activated controlled expansion for breast reconstruction with controlled carbon dioxide inflation: a feasibility study. *Plast Reconstr Surg.* 2011;128(4):848-52. DOI: 10.1097/PRS.0b013e3182268b80
4. Rembert JL, Heitz R, Hoffman A. Radiation testing of the AeroForm CO2-based breast tissue expander implant. *Radiat Oncol.* 2013 Oct 11;8:235. DOI: 10.1186/1748-717X-8-235
5. Gabka K, Bomert Kh. Plasticheskaya i rekonstruktivnaya khirurgiya molochnoi zhelezy [Plastic and Reconstructive Breast

- Surgery]. Ed by Milanov NO. Moscow: “MEDpress-inform” Publ., 2010, 360 p. (In Russian).
6. Sineľ'nikov RD, Sineľ'nikov YaR. Atlas anatomii cheloveka [Atlas of human anatomy]. 2nd ed. Vol. 1. Moscow: “Meditsina” Publ., 1996, 344 p. (In Russian).
7. Adamyān RT, Startseva OI, Melnikov DV, Mamedov RB. Corrective surgical interventions after delayed breast reconstruction with the application of microsurgical autotransplants. *Annaly plasticheskoi, rekonstruktivnoi i esteticheskoi khirurgii.* 2014;2:42-48. (In Russian).
8. Ivanov VG, Volokh MA, Surmach AA. Modeling the shape of the skin sac with an expander with a built-in port 180 degrees inverted. Collection of theses of the VI National Congress “Plastic surgery, aesthetic medicine and cosmetology”. Moscow, 10–12 Dec 2017, p. 42. (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 «НМИЦР» Минздрава России
E-mail: Rasskaz2@yandex.ru
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 «НМИЦР» Минздрава России
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7141-2502>

Тукмаков Артур Юрьевич, аспирант ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет)

Information about authors:

Elena A. Rasskazova, MD, 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 Radiology Research Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0307-8252>

Aziz D. Zikiryakhodzayev, MD, PhD, DSc, 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 Radiology Research Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7141-2502>

Artur Yu. Tukmakov, postgraduate, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University)
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1962-8415>