

DOI: 10.17650/1994-4098-2022-18-4-38-42



# Выбор метода реконструкции при планировании лучевой терапии у больных раком молочной железы

И.М. Онофрийчук<sup>1,2</sup>, А.Д. Зикиряходжаев<sup>1,2</sup>, Э.К. Сарибекян<sup>1</sup>, Д.Р. Ортабаева<sup>1</sup>, М.Ю. Власова<sup>3</sup>, Т.С. Бересток<sup>3</sup>

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

<sup>2</sup>ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов»; Россия, 117198 Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6;

<sup>3</sup>ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России; Россия, 119991 Москва, ул. Трубецкая, 8, стр. 2

**Контакты:** Ирина Михайловна Онофрийчук [Shirokikh-irina1@yandex.ru](mailto:Shirokikh-irina1@yandex.ru)

В последние годы расширились показания к проведению адъювантной лучевой терапии вне зависимости от вида реконструкции у больных раком молочной железы. Перед хирургом и радиологом встала задача выбора оптимальной последовательности реконструкции железы, а также снижения риска развития последующих осложнений. Лучевая терапия является одним из основных факторов, который может привести к развитию осложнений на реконструируемой с помощью эндопротеза молочной железе, и наоборот, имплант может создавать технические сложности для радиолога, препятствуя правильной доставке необходимой дозы облучения. Важной и общей междисциплинарной целью для онкологов и радиологов является сведение к минимуму частоты развития таких осложнений. В данной статье проанализирован международный опыт работы известных онкологических центров, а также отделения онкологии и реконструктивно-пластической хирургии молочной железы и кожи Московского научно-исследовательского онкологического института им. П.А. Герцена – филиала ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России, где авторами выполнен анализ выбора метода реконструкции молочной железы в группе пациенток, получивших лучевую терапию после операции, и даны соответствующие рекомендации насчет того, какой же метод в данном случае является более предпочтительным.

**Ключевые слова:** рак молочной железы, одномоментная реконструкция молочной железы, экспандер, мастэктомия, лучевая терапия, капсулярная контрактура, полиуретановый имплант

**Для цитирования:** Онофрийчук И.М., Зикиряходжаев А.Д., Сарибекян Э.К. и др. Выбор метода реконструкции при планировании лучевой терапии у больных раком молочной железы. Опухоли женской репродуктивной системы 2022;18(4):38–42. DOI: 10.17650/1994-4098-2022-18-4-38-42

## Choosing a breast reconstruction method when planning radiotherapy in breast cancer patients

I.M. Onofriyчук<sup>1,2</sup>, A.D. Zikiryakhodzhaev<sup>1,2</sup>, E.K. Saribekyan<sup>1</sup>, D.R. Ortabaeva<sup>1</sup>, M.Yu. Vlasova<sup>3</sup>, T.S. Berestok<sup>3</sup>

<sup>1</sup>P.A. Herzen Moscow Oncology Research Institute – a branch of the National Medical Radiology Research Center, Ministry of Health of Russia; 3 2<sup>nd</sup> Botkinskiy Proezd, Moscow 125284, Russia;

<sup>2</sup>Peoples' Friendship University of Russia; 6 Miklukho-Maklaya St., Moscow 117198, Russia;

<sup>3</sup>I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Ministry of Health of Russia; Build. 2, 8 Trubetskaya St., Moscow 119991, Russia

**Contacts:** Irina Mikhaylovna Onofriyчук [Shirokikh-irina1@yandex.ru](mailto:Shirokikh-irina1@yandex.ru)

The list of indications to adjuvant radiation therapy for breast cancer patients was extended in recent years, regardless of the type of reconstruction. Surgeons and radiologists have to choose the most appropriate sequence of reconstruction and to reduce the risk of complications. Radiotherapy is one of the main factors causing complications in patients undergoing breast reconstruction, and vice versa, the implant might hinder radiotherapy, preventing proper delivery of the required radiation dose. Both oncologists and radiologists try to reduce the incidence of complications, which is an important interdisciplinary aim. This article investigates international experience of well-known cancer centers

and experience of the Department of Oncology and Reconstructive Breast and Skin Surgery, P.A. Herzen Moscow Oncology Research Institute, a branch of the National Medical Radiology Research Center, Ministry of Health of Russia. We analyzed the choice of the breast reconstruction method in patients undergoing radiotherapy after surgery and developed recommendations for choosing an optimal method of reconstructive surgery.

**Keywords:** breast cancer, simultaneous breast reconstruction, expander, mastectomy, radiotherapy, capsular contracture, polyurethane implant

**For citation:** Onofriyчук I. M., Zikiryakhodzhaev A. D., Saribekyan E. K. et al. Choosing a breast reconstruction method when planning radiotherapy in breast cancer patients. *Opukholi zhenskoy reproduktivnoy systemy = Tumors of female reproductive system* 2022;18(4):38–42. (In Russ.). DOI: 10.17650/1994-4098-2022-18-4-38-42

## Введение

В настоящее время даже с учетом достижений современной онкологии и индивидуального подхода к выбору метода лечения рака молочной железы (РМЖ), основывающегося на полном определении молекулярно-биологических характеристик опухоли, хирургическое лечение по-прежнему играет важную роль на всем пути маршрутизации пациента. Достаточно часто при отсутствии возможности сохранения молочной железы мастэктомия является единственной возможной операцией, которую можно выполнить пациентке.

Ежегодно средний возраст больных РМЖ снижается. Молодой возраст как фактор риска, более агрессивная природа опухоли и другие факторы, имеющие место у пациенток данной группы, позволяют выделить таких больных в отдельную группу «очень молодых пациенток» (*very young women*), куда входят больные в возрасте до 35 лет, доля которых, по данным разных авторов, достигает 2,6–7,5 % в общей популяции пациенток с диагнозом РМЖ [1–3]. В данной группе больных, а также в группе пациенток в возрасте до 60 лет выполнение мастэктомии является грубой физической травмой и причиной различных психоэмоциональных нарушений. Таким образом, реконструктивно-пластическая хирургия молочной железы является неотъемлемой частью современной онкологии и помогает достичь реабилитации пациентки в кратчайшие сроки [4].

Большое количество различных видов реконструктивно-пластических операций сопряжено с разнообразием послеоперационных осложнений, что зачастую приводит к неудовлетворительному конечному результату реконструкции и является причиной повторного хирургического вмешательства. Перед хирургами стоит важная задача, включающая снижение риска развития послеоперационных осложнений, усовершенствование методов реконструкции, мультидисциплинарный подход и тесное сотрудничество с радиологами, в частности для уменьшения риска возникновения капсулярной контрактуры, протрузии или экстрезии эндопротеза после проведения лучевой терапии (ЛТ).

Так, в настоящее время, согласно международным критериям NCCN 2020 (National Comprehensive Cancer

Network) [5], ЛТ после реконструкции молочной железы рекомендована в следующих случаях: при размере опухоли >5 см, наличии >4 измененных метастатических лимфатических узлов, близком расположении кожи, положительном крае резекции; при размере опухоли <5 см и наличии <4 измененных лимфатических узлов, а также в индивидуальном порядке может быть рассмотрен вопрос проведения ЛТ. Во многих крупных исследованиях у пациенток после ЛТ отмечаются более низкий риск развития локорегионарного рецидива и значительное повышение общей выживаемости [6, 7]. Следует отметить, что это общее правило исключает группу пациенток, которым одномоментная реконструкция не может быть выполнена, например пациенток с отечно-инфильтративной формой РМЖ [8].

Современные технические возможности планирования ЛТ и совершенствование необходимого оборудования позволили минимизировать риск развития осложнений после данного вида лечения.

Существует большое количество исследований, оценивающих риск развития осложнений после ЛТ. В литературе описано крупномасштабное исследование MSKCC [9], сравнивавшее данные пациенток, получивших ЛТ после реконструкции молочной железы, и пациенток без проведения ЛТ. Авторами описана единственная проблема в контексте «имплант – ЛТ», связанная с планированием облучения на парастернальную зону, так как в данном случае отмечается отрицательное влияние на исход реконструктивно-пластического вмешательства.

В следующем крупном многоцентровом исследовании MROC [10] был выполнен анализ риска развития осложнений у больных РМЖ после одномоментной реконструкции с последующей ЛТ ( $n = 622$ ) и без нее ( $n = 1625$ ). По результатам исследования выявлено, что как минимум через 2 года возникало 1 осложнение у 38,9 % пациенток с реконструкцией имплантом/экспандером после ЛТ, а также у 25,6 % больных с реконструкцией аутологичными лоскутами. Среди пациенток без ЛТ отмечены 21,8 % случаев осложнений в группе пациенток с реконструкцией имплантом/экспандером и 28,3 % – в группе пациенток с аутологичной реконструкцией. Удовлетворенность эстетическим результатом в группе пациенток с ЛТ составила 40,2

(95 % доверительный интервал (ДИ) 1/4 55,2) против 53,6 (95 % ДИ 1/4 67,4) в группе пациенток без ЛТ. Таким образом, по данным исследования, ЛТ оказывала наибольшее влияние на неудачный исход реконструкции и неудовлетворенность эстетическим результатом.

Ряд авторов предпочитают выполнение двухэтапной реконструкции при планировании ЛТ в плане комплексного лечения РМЖ. Однако в данном случае перед хирургом встает ряд важных проблем: 1) сроки проведения ЛТ и достижения полной тканевой экспансии; 2) металлический порт экспандера дополнительно вызывает проблемы при планировании ЛТ; 3) необходимость проведения 2-го этапа хирургического лечения — замены тканевого экспандера на имплант.

В опубликованном систематическом обзоре в известном издании Lancet [11] авторы оценили возможность выбора реконструкции с учетом воздействия ЛТ после операции. В исследование было включено 594 пациентки с одномоментной реконструкцией имплантом и 562 пациентки с реконструкцией экспандером, в каждом случае выполнялась ЛТ после операции. В ходе исследования выявлено, что риск неудачного исхода реконструкции составил 0–18 % в группе пациенток с одномоментной реконструкцией имплантом и 4,8–40,0 % в группе пациенток с двухэтапной реконструкцией.

В другом итальянском исследовании [12] сравнили аналогичные группы: 294 случая реконструкции молочной железы, из которых у 70 пациенток реконструкция выполнялась с помощью одномоментной установки импланта, и 224 случая двухэтапных реконструкций. По результатам анализа частота осложнений в обеих группах была сопоставимой: 17,2 % против 18,3 % соответственно. Однако если авторы учитывали осложнения, возникшие в группе пациенток, получивших ЛТ, частота осложнений в группе двухэтапных реконструкций была гораздо выше — 31,8 % против 20,0 %. Таким образом, большинство реконструктивных онкологов предпочитают выполнение реконструкции молочной железы с помощью одного хирургического этапа (one-stage reconstruction), так как в большинстве описанных случаев это позволяет снизить риск развития осложнений в последующем послеоперационном периоде.

**Цель настоящего исследования** — анализ выбора метода реконструкции молочной железы в группе пациенток, получивших ЛТ после операции

### Материалы и методы

В отделении онкологии и реконструктивно-пластической хирургии молочной железы и кожи Московского научно-исследовательского онкологического института им. П.А. Герцена — филиала ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр ра-

диологии» Минздрава России за период с 2013 по 2021 г. было выполнено 77 двухэтапных реконструкций молочной железы с применением тканевого экспандера и 135 одномоментных реконструкций с применением полиуретанового импланта. Всем пациенткам в послеоперационном периоде выполнялась дистанционная ЛТ в суммарной очаговой дозе 45 Гр в условиях одного учреждения. Средний период наблюдения составил  $24,61 \pm 4,22$  мес.

### Результаты

Выполнен анализ риска развития осложнений. В ходе исследования обнаружено, что наиболее частым осложнением в обеих группах явилось развитие капсулярной контрактуры. Капсулярная контрактура (III, IV степени по Becker) возникла у 27 (35 %) пациенток с двухэтапной реконструкцией и у 40 (29 %) пациенток с одномоментной реконструкцией. При двухэтапной реконструкции в 24 (31,1 %) случаях произошла протрузия эндопротеза, в то время как при одномоментной реконструкции — в 10 (7,4 %) случаях.

### Обсуждение

Таким образом, при применении техники двухэтапной реконструкции в условиях обязательного проведения послеоперационной ЛТ в 31,1 % случаев потребовалась повторная операция в связи с протрузией эндопротеза, в то время как при одномоментной реконструкции — в 7,4 % случаев. Также в группе двухэтапной реконструкции наиболее часто встречался неудовлетворительный эстетический результат реконструкции в связи с развившейся выраженной капсулярной контрактурой.

### Выводы

Хирургия молочной железы, как и вся медицина, не стоит на месте, она стремительными темпами эволюционирует, и хирурги-онкологи разрабатывают новые техники операций, дополнительных укрытий, технологии облучения реконструированных молочных желез, чтобы минимизировать послеоперационные осложнения в ходе комплексной терапии злокачественных новообразований молочной железы, а также улучшить эстетический результат операции. По результатам анализа международных исследований, а также собственного опыта отделения онкологии и реконструктивно-пластической хирургии молочной железы и кожи Московского научно-исследовательского онкологического института им. П.А. Герцена — филиала ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России мы можем сделать вывод, что на сегодняшний день онкологу стоит прибегать к одномоментной реконструкции молочной железы при предоставлении такой возможности согласно онкологическим принципам. Данная

методика помогает достичь лучшего эстетического результата после лечения РМЖ и зачастую позволяет избежать повторного хирургического вмешательства,

а активное междисциплинарное сотрудничество онколога и радиолога позволит снизить до минимума риск развития послелучевых осложнений.

## Л И Т Е Р А Т У Р А / R E F E R E N C E S

1. Freedman R.A., Partridge A.H. Management of breast cancer in very young women. *Breast* 2013;22(Suppl 2):S176–9. DOI: 10.1016/j.breast.2013.07.034
2. Давыдов М.И., Аксель Е.М. Статистика злокачественных новообразований в России и странах СНГ в 2004 г. *Вестник РОНЦ* 2006;17(3):132. Davydov M.I., Aksel E.M. Statistics of malignant tumors in Russia and CIS countries in 2004. *Bulletin of Blokhin Russian Cancer Research Center* 2006;17(3):132. (In Russ.)
3. Кравченко Д.Н., Пароконная А.А., Нечушкин М.И и др. Рак молочной железы у больных молодого возраста. Особенности прогноза и адъювантной гормонотерапии (обзор литературы). *Клиническая практика* 2017;(4):66–75.
4. Власова М.Ю., Зирияходжаев А.Д., Решетов И.В. и др. Препекторальная установка полиуретанового имплантата после подкожной мастэктомии у больных раком молочной железы. *Исследования и практика в медицине* 2020;7(3):63–73. DOI: 10.17709/2409-2231-2020-7-3-6 Vlasova M.Yu., Zikiryakhodzhaev A.D., Reshetov I.V. et al. Prepectoral breast reconstruction using polyurethane implants after subcutaneous mastectomy in patients with breast cancer. *Issledovaniya i praktika v meditsine = Research'n Practical Medicine Journal* 2020;(7):3–73. (In Russ.). DOI: 10.17709/2409-2231-2020-7-3-6
5. Клинические рекомендации Американского общества онкологов по лечению злокачественных новообразований в 2021 г. Доступно по: <https://www.nccn.org> Clinical guidelines of the National Comprehensive Cancer Network on cancer treatment, 2021. Available at: <https://www.nccn.org>. (In Russ.)
6. Truong P.T., Woodward W.A., Buchholz T.A. Optimizing locoregional control and survival for women with breast cancer: A review of current developments in postmastectomy radiotherapy. *Expert Rev Anticancer Ther* 2006;6(2):205–16.
7. Barry M., Kell M.R. Radiotherapy and breast reconstruction: A meta-analysis. *Breast Cancer Res Treat* 2011;12(1):15–22.
8. Широких И.М. Использование аутологичных, биологических и синтетических материалов в реконструктивной хирургии при раке молочной железы. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2019. С. 8. Shirokikh I.M. Utility of autologous, biological, and synthetic materials in reconstructive surgery for breast cancer. Summary of thesis ... of candidate of medical sciences. Moscow, 2019. P. 8. (In Russ.)
9. Ohri N., Cordeiro P., Keam J. et al. Quantifying the impact of immediate reconstruction in postmastectomy radiation: a large, dose-volume histogram-based analysis. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2012;84(2):e153–9.
10. Wilkins E., Hamill J., Kim H. et al. Complications in postmastectomy breast reconstruction: One-year outcomes of the mastectomy reconstruction outcomes Consortium (MROC) Study. *Ann Surg* 2018;267(1):164–70. DOI: 10.1097/SLA.0000000000002033
11. Ho A., Hu Z., Mehrara B. et al. Radiotherapy in the setting of breast reconstruction: types, techniques, and timing. *Lancet Oncol* 2017;18(12):e742–e753. DOI: 10.1016/S1473-2045(17)30617-4
12. Riggio E., Toffoli E., Tartaglione C. et al. Local safety of immediate reconstruction during primary treatment of breast cancer. Direct-to-implant versus expander-based surgery. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2019;72(2):232–42. DOI: 10.1016/j.bjps.2018.10.016

## ORCID авторов / ORCID of authors

И.М. Онофрийчук / I.M. Onofriychuk: <https://orcid.org/0000-0003-1742-3205>  
 А.Д. Зирияходжаев / A.D. Zikiryakhodzhaev: <https://orcid.org/0000-0001-7141-2502>  
 Э.К. Сарибекян / E.K. Saribekyan: <https://orcid.org/0000-0002-1559-1304>  
 Д.Р. Ортабаева / D.R. Ortabaeva: <https://orcid.org/0000-0001-9146-7201>  
 М.Ю. Власова / M.Yu. Vlasova: <https://orcid.org/0000-0001-7502-2288>  
 Т.С. Бересток / T.S. Berestok: <https://orcid.org/0000-0002-7261-8956>

## Вклад авторов

И.М. Онофрийчук: написание статьи;  
 А.Д. Зирияходжаев, Э.К. Сарибекян: руководство исследованием;  
 Д.Р. Ортабаева, Т.С. Бересток: обработка материала;  
 М.Ю. Власова: сбор данных.

## Authors' contributions

I.M. Onofriychuk: writing the article;  
 A.D. Zikiryakhodzhaev, E.K. Saribekyan: managing the study;  
 D.R. Ortabaeva, T.S. Berestok: processing the material;  
 M.Yu. Vlasova: collecting the data.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

**Финансирование.** Исследование проведено без спонсорской поддержки.  
**Funding.** The study was performed without external funding.

**Соблюдение прав пациентов и правил биоэтики.** Протокол исследования одобрен комитетом по биомедицинской этике Московского научно-исследовательского онкологического института им. П.А. Герцена – филиала ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России.

**Compliance with patient rights and principles of bioethics.** The study protocol was approved by the biomedical ethics committee of P.A. Herzen Moscow Oncology Research Institute – a branch of the National Medical Radiology Research Center, Ministry of Health of Russia.