

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОДНОЭТАПНОЙ И ДВУХЭТАПНОЙ РЕКОНСТРУКЦИЙ ЭНДОПРОТЕЗАМИ ПРИ РАКЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В СОЧЕТАНИИ С ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИЕЙ

**Ф. Х. Шидакова¹, В. А. Соболевский², Р. М. Доколин², Т. М. Кочоян¹,
М. Б. Курбанова³, М. А. Угроватов⁴**

¹ ФГБОУ ВО «Российский университет медицины», Москва

² ФГБУ «Центральная клиническая больница с поликлиникой» Управления делами
Президента Российской Федерации, Москва

³ ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н. Н. Блохина» Минздрава России, Москва

⁴ ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (Росбиотех)»

В статье представлен сравнительный анализ одноэтапной и двухэтапной реконструкций молочной железы после подкожной/кожесохранной мастэктомии имплантом.

Рак молочной железы (РМЖ) неуклонно растет, что делает его социальной проблемой. В России, по данным на 2022 г., распространенность РМЖ у женщин составила 21,1 % [1].

Проведение одномоментных реконструктивно-пластических операций позволяет добиться наилучших эстетических, функциональных и психоэмоциональных результатов. Безусловно, применение лучевой терапии может осложнять послеоперационное течение, но собственный опыт одноэтапных реконструкций в комбинации с лучевой терапией показал хорошие эстетические результаты с низким процентом осложнений, что легло в основу настоящего исследования.

Цель исследования: *провести сравнительную характеристику одноэтапной и двухэтапной реконструкций эндопротезами при раке молочной железы после подкожной/кожесохранной мастэктомии в сочетании с лучевой терапией.*

Материалы и методы: *проспективно исследованы 120 пациенток с диагнозом РМЖ. Пациентки были разделены на две группы: I (исследуемая) группа (54 женщины), которым проводился один этап — подкожная/кожесохранная мастэктомия с реконструкцией МЖ с использованием импланта с последующей лучевой терапией; II (контрольная) группа (66 пациенток), которым была проведена подкожная/кожесохранная мастэктомия с реконструкцией МЖ экспандером с последующей заменой экспандера на имплант. Лучевая терапия проводилась на экспандере, затем устанавливался имплант. Оценка результатов проводилась после лучевой терапии.*

Результаты и выводы: *Исследование не показало увеличения частоты возникновения послеоперационных осложнений и ограничений в применении сопутствующих методов лечения в комплексной терапии больных РМЖ после проведенной подкожной/кожесохранной мастэктомии с одномоментной реконструкцией МЖ с помощью импланта при комбинации с лучевой терапией.*

Ключевые слова: *рак молочной железы, подкожная/кожесохранная мастэктомия, осложнения, лучевая терапия*

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF ONE-STAGE AND TWO-STAGE RECONSTRUCTION WITH ENDOPROSTHESES FOR BREAST CANCER IN COMBINATION WITH RADIATION THERAPY

**F. Ch. Shidakova¹, V. A. Sobolevskiy², R. M. Dokolin², T. M. Kochoyan¹,
M. B. Kourbanova³, M. A. Ugrovatov⁴**

¹ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian University of Medicine"

² Federal State Budgetary Institution "Central Clinical Hospital with a Polyclinic" of Administrative Directorate
of the President of the Russian Federation

³ Federal State Budgetary Institution "N. N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology"
of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation

⁴ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Biotechnological
University (Rosbiotech)"

The article presents a comparative analysis of one-stage and two-stage reconstruction of the mammary gland after subcutaneous/skin-sparing mastectomy with an implant.

Breast cancer is steadily growing, which makes it a social problem. In Russia, as of 2021, the prevalence of breast cancer in women was 21.1 % [1].

Conducting one-stage reconstructive plastic surgeries allows achieving the best aesthetic, functional and psychoemotional results. Of course, the use of radiation therapy can complicate the postoperative course, but our own experience of one-stage reconstructions in combination with radiation therapy showed good aesthetic results with a low percentage of complications, which formed the basis of this study.

Objective of the study: to conduct a comparative characteristic of one-stage and two-stage reconstructions with endoprotheses in breast cancer after subcutaneous/skin-sparing mastectomy in combination with radiation therapy in combination.

Materials and methods: 120 patients diagnosed with breast cancer were prospectively studied. The patients were divided into 2 groups: I (study) group (54 women), who underwent one stage - subcutaneous/skin-sparing mastectomy with breast reconstruction using an implant. II (control) group (66 patients) who underwent subcutaneous/skin-sparing mastectomy with breast reconstruction using an expander, followed by replacement of the expander with an implant. The results were assessed after radiation therapy.

Results and conclusions: The study did not show an increase in the incidence of postoperative complications and limitations in the use of concomitant treatment methods in the complex therapy of women with breast cancer after subcutaneous/skin-sparing mastectomy with simultaneous breast reconstruction using an implant in combination with radiation therapy.

Keywords: breast cancer, subcutaneous/skin-sparing mastectomy, complications, radiation therapy

Рак молочной железы, среди прочих злокачественных заболеваний у женщин, занимает лидирующую позицию и выходит в ранг медико-социальной глобальной проблемы.

На сегодняшний день усовершенствован скрининг, методы диагностики и лечения, что, несмотря на рост заболеваемости, дает хорошие прогнозы при локализованных стадиях.

В сентябре 2022 г. van der Wielen, A., Negenborn, V. et al. Был проведен метаанализ, в который вошли в общей сложности 33 статьи, представляющие наблюдения за 21 529 пациентами.

Существенных различий между группами одноэтапной и двухэтапной операций не было, за исключением стоимости лечения, что повлекло за собой вывод об отсутствии превосходств между двумя хирургическими методами лечения [2].

Израильскими коллегами в 2023 г. опубликована работа по анализу частоты повторных операций при одномоментной имплантации (DTI) по сравнению с двухэтапной реконструкцией с использованием тканевого экспандера [3].

В исследование включены 165 женщин (222 молочные железы), которым была выполнена мастэктомия с сохранением кожи и одномоментная реконструкция с использованием имплантатов. Собранные данные включали ан-

тропометрические данные, протоколы операций и онкологического лечения, а также виды осложнений, классифицированные по Clavien-Dindo (капсулярную контрактуру Бейкера 3–4), и частоту повторных операций ввиду осложненный или желания пациента улучшить эстетический вид.

Результаты показали отсутствие существенной разницы в частоте осложнений между группами. Однако частота серьезных осложнений и повторных вмешательств существенно различалась (DTI-16,7 % и 10,6 %, тканевой эспандер — 26,2 и 31 % соответственно, $p = 0,035$, $p = 0,008$). Не было выявлено существенных различий в стадиях Clavien-Dindo между группами, за исключением степени 3b. Повторные операции из-за желания эстетического улучшения были значительно выше в группе с использованием тканевого эспандера (ТЭ) (DTI-38 %. ТЭ-69 %, $p = 0,0003$).

Следовательно, одномоментная реконструкция МЖ DTI может стать хорошей альтернативой традиционной двухэтапной операции ТЭ/имплантации.

Итальянскими онкологами опубликованы данные о сравнении ранних послеоперационных результатов и удовлетворенности пациентов после мастэктомии с сохранением кожи и/или соска (SSM/SNSM) с последующей реконструкцией

молочной железы с одноэтапной препекторальной имплантацией или двухэтапной реконструкцией при раке молочной железы (РМЖ) или мутации *BRCA1/2* [4].

В исследование включены 96 пациенток (средний возраст $51,12 \pm 10,9$), которые перенесли мастэктомию с сохранением кожи и/или соска. Они были разделены на две группы: в группе А (65 пациенток, 67,7 %) мастэктомия сопровождалась одноэтапной реконструкцией; в группе В (31 пациентка, 32,3 %) — двухэтапной. Время операции было значительно больше в группе А по сравнению с В ($307,6 \pm 95,7$ против $254,4 \pm 90,91$; $p < 0,05$). Все мастэктомии с сохранением кожи и/или соска при мутации в генах *BRCA1/2* сопровождалась одномоментной препекторальной имплантацией. Не было обнаружено существенных различий между группами с точки зрения послеоперационных осложнений. Многофакторный анализ показал улучшение послеоперационной удовлетворенности при обследовании BREAST-Q в группе А ($p = 0,001$). Обнадешивающие онкологические результаты для РМЖ позволили улучшить методы реконструктивно-пластических операций на МЖ.

Одноэтапная реконструкция характеризуется лучшими эстетическими результатами и большей удовлетворенностью пациента. Если проведение технически затруднительно, например при предшествующих операциях на груди, следует рассмотреть возможность проведения мастэктомию с последующей двухэтапной реконструкцией для достижения радикальности операции.

Лучевая терапия является составляющей комплексного лечения РМЖ при T1–4 N1–2. К сожалению, применение лучевой терапии после выполнения реконструкции молочной железы сопряжено с множеством осложнений, таких как протрузии, капсулярные контрактуры.

В США в 2020 г. проведено исследование, направленное на изучение оптимального типа реконструкции МЖ и временного интервала до постмастэктомиической лучевой терапии (ПМЛТ), сопряженного с меньшим количеством осложнений у больных РМЖ, получающих неоадьювантную химиотерапию [5].

В исследование включены 300 пациентов, которые получили неоадьювантную химиотерапию, им была проведена мастэктомия с реконструкцией МЖ и ДЛТ. Типы реконструкции включали аутологичные лоскуты (AR), одноэтапную одномоментную имплантацию и двухэтапную экспандер/имплантацию (TE/I). Первичной конечной точкой была частота осложнений реконструкции, включая инфекцию, некроз кожи и подкожно-жировой клетчатки. В подгруппах проводился анализ частоты капсулярной контрактуры, разрыва имплантата, его смещение и прочее. Вторичной конечной точкой было определение временного интервала между операцией с одноэтапной реконструкцией имплантом и ЛТ. Медианное наблюдение составило 43,5 мес. Пятилетняя кумулятивная частота осложнений составила 14,0, 29,7 и 19,4 % для AR, TE/I и одноэтапной прямой имплантации соответственно (ранг логарифма $p = 0,02$). Многофакторный анализ показал значительную связь между двухэтапной реконструкцией и более высоким риском инфекции (OR 8,1, $p = 0,009$) по сравнению с аутологичными лоскутами, в то время как одномоментная имплантация и аутологичные лоскуты были сопоставимы (OR 3,2, $p = 0,2$). При анализе подгрупп двухэтапная реконструкция была значительно связана с более высокими показателями потери имплантата. Среднее время ожидания для проведения ДЛТ после немедленной реконструкции без адьювантной химиотерапии составило 8,4 и 10,7 нед при одноэтапной реконструкции имплантом и двухэтапной реконструкции соответственно ($p < 0,005$). Проведение ДЛТ после 8 нед операции дало 10 % вероятность неудачи реконструкции при одноэтапной реконструкции имплантом против 40 % при двухэтапной. Были сделаны следующие выводы: по сравнению с двухэтапной реконструкцией, одноэтапная реконструкция имплантом после неоадьювантной химиотерапии имеет меньше осложнений и обеспечивает своевременное начало лучевой терапии.

Основная цель нашего исследования состоит в том, чтобы сравнить эффективность одномоментной одноэтапной реконструкции молочной железы после подкожной/кожесохраняющей

мастэктомии с одномоментной двухэтапной реконструкцией МЖ после подкожной/кожесохраняющей мастэктомии, когда первоначально устанавливается экспандер с последующей заменой на имплант.

Материалы и методы

Для анализа данных использовалась программа IBM SPSS Statistics 26.

Методом сплошной выборки были отобраны 120 женщин, проходивших амбулаторное/стационарное лечение на базе ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н. Н. Блохина» Минздрава России, ЦКБ Управления делами Президента РФ с 2019 по 2022 г. по поводу различных форм рака молочной железы. В зависимости от выбранной лечебной тактики пациентки были разделены на две группы: в контрольной группе помимо подкожной/кожесохранной мастэктомии проводилась реконструкция молочной железы экспандером с последующей заменой экспандера на имплант, в исследуемой группе на первом же этапе проводилась подкожная/кожесохранная мастэктомия с реконструкцией молочной железы имплантом. Количество женщин в контрольной группе составило 66 человек (55 %), в исследуемой — 54 человека (45 %). В группах проводилась сравнительная оценка антропометрических и анамнестических данных, коморбидного фона, результатов патоморфологического типирования опухоли, лечебной тактики и осложнений.

Возраст женщин в контрольной группе составил 43,0 года (Q1 = 40,0; Q3 = 47,0), в исследуемой — 44,0 года (Q1 = 38,0; Q3 = 49,0). По данному признаку статистически значимых различий выявлено не было ($p = 0,893$).

ИМТ среди пациенток, у которых при реконструкции молочной железы использовался экспандер, составил $22,68 \pm 3,66$ кг/м² (95 % ДИ: 21,74–23,62), в исследуемой группе — $22,21 \pm 2,98$ кг/м² (95 % ДИ: 21,31–23,12). По ИМТ контрольная и исследуемая группа были сопоставимы ($p = 0,489$).

Количество курящих женщин в контрольной группе составило два человека (13,3 %), в исследуемой — три (16,7 %). По данному признаку группы были однородны ($p = 1,0$).

Из всей выборки сахарным диабетом страдала лишь одна женщина (2,0 %), и ей была проведена реконструкция молочной железы без применения экспандера. По наличию нарушений углеводного обмена обе группы были также сопоставимы ($p = 0,440$).

По частоте выявления как правосторонней, так и левосторонней локализации РМЖ обе группы были однородны, значение p составило 0,620 и 0,157 соответственно. Среди пациенток контрольной группы рак правой молочной железы был диагностирован у 54,5 % женщин (36 пациенток), среди пациенток исследуемой группы — у 50,0 % женщин (27 пациенток). Рак левой молочной железы был диагностирован у 49,2 % женщин (32 пациентки) в группе контроля и у 62,3 % женщин (33 пациентки) в исследуемой группе. При этом у шести женщин (9,1 %) в группе контроля и у пяти женщин (9,3 %) в исследуемой группе РМЖ был верифицирован в составе полинеоплазии. По частоте встречаемости ПМЗО обе группы пациенток были также сопоставимы ($p = 1,0$). Двусторонняя локализация РМЖ была диагностирована у трех женщин как в исследуемой группе (5,6 %), так и в контрольной (4,5 %). По частоте встречаемости синхронного РМЖ также не были установлены статистически значимые различия ($p = 1,0$). Доля пациенток с метастатическим раком в исследуемой группе составила 3,7 % (две пациентки), в группе контроля — 1,5 % (одна пациентка); по частоте встречаемости данного признака в обеих группах пациенток статистически значимых различий выявить не удалось ($p = 0,588$).

По результатам гистологического исследования проводилось типирование рака молочной железы. Статистически значимые различия в обеих группах были установлены по частоте встречаемости инвазивного протокового рака ($p = 0,001$) и инвазивного неспецифического рака ($p = 0,003$). Инвазивный протоковый рак достоверно чаще встречался в группе пациенток, которым проводилась реконструкция молочной железы без применения экспандера: данная форма имела место быть у 22,2 % женщин (12 пациенток) в исследуемой группе, в то время как в группе контроля инвазивный протоковый рак

Опухоли молочных желез

был верифицирован всего лишь у 3,0 % женщин (две пациентки). Между сопоставляемыми признаками отмечалась связь средней силы ($V = 0,297$).

Инвазивный протоковый рак, напротив, статистически значимо чаще наблюдался среди пациенток контрольной группы: 25,8 % (17 больных) в группе женщин, которым реконструкция молочной железы проводилась с использованием экспандера, против 5,6 % (трое больных) в исследуемой группе.

По частоте выявления остальных форм РМЖ статистически значимых различий в обеих группах пациенток выявлено не было: значение p для инвазивного неспецифического рака составило 0,407, для инвазивного долькового рака — 0,699, для тубулярного рака — 0,450, для инфильтративного долькового рака — 0,221, для инвазивного медуллярного рака, инвазивного микропапиллярного рака, инфильтративного протокового рака, инвазивного тубулярно-криброзного рака, низкодифференцированного рака — 1,0.

Также в ходе исследования проводилась сравнительная оценка частоты наличия мутаций генов *BRCA-1* и *BRCA-2*. В контрольной группе *BRCA1*-ассоциированный РМЖ наблюдался у 13,6 % женщин (девять пациенток), в исследуемой — у 18,5 % женщин (10 пациенток). По данному признаку статистически значимых различий выявлено не было ($p = 0,616$). *BRCA2*-ассоциированный РМЖ в контрольной группе был верифицирован у 4,5 % женщин (три паци-

ентки), в исследуемой — у 7,4 % женщин (четыре пациентки). По наличию данной мутации обе группы пациенток были также сопоставимы ($p = 0,699$).

По результатам иммуногистохимического исследования тройной негативный подтип РМЖ был диагностирован у 11 женщин как в исследуемой группе (20,4 %), так и в контрольной группе (16,7 %). По наличию указанной рецептурной принадлежности опухолевой ткани обе группы пациенток были также сопоставимы ($p = 0,641$).

По частоте выявления люминального В HER2-позитивного подтипа РМЖ также не было установлено статистически значимых различий в обеих группах пациенток ($p = 1,0$): в исследуемой группе вышеуказанный вид РМЖ имел место у 7,4 % женщин (четыре пациентки), в контрольной — у 9,1 % женщин (шесть пациенток).

При сравнительной оценке доли пациенток с различными стадиями РМЖ, оцененной по системе TNM, обе группы пациенток также были однородными.

При оценке распространенности первичной опухоли статистически значимых различий выявлено не было ($p = 0,780$). Полученные результаты представлены на рис. 1.

По распространенности поражения регионарных лимфатических узлов также статистически значимых различия не были установлены ($p = 0,094$). Полученные данные отображены на рис. 2.

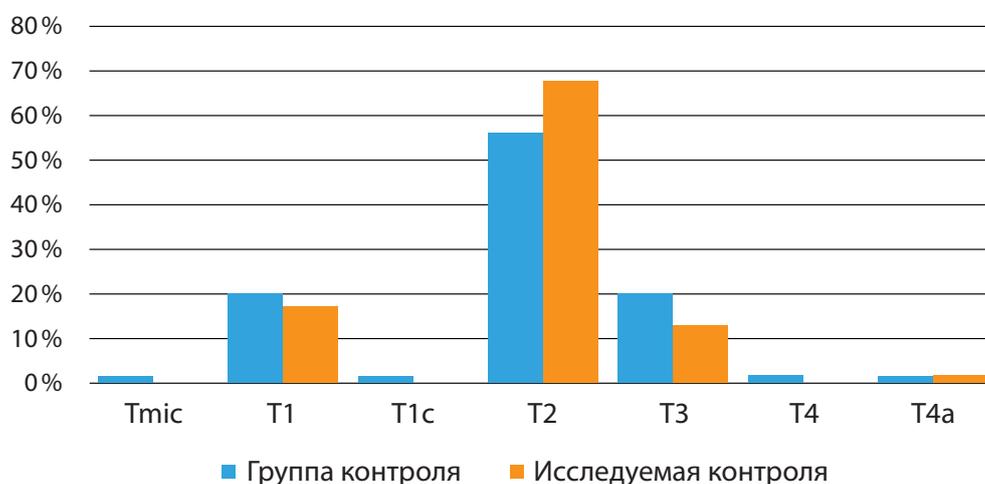


Рис. 1. Доля пациенток с различными стадиями распространенности первичной опухоли в обеих группах пациенток

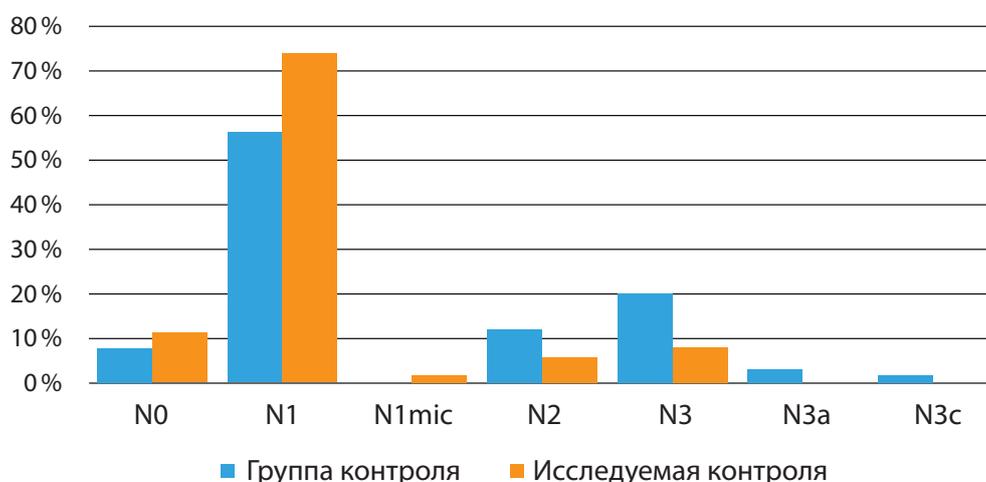


Рис. 2. Распространенность различных стадий поражения регионарных лимфатических узлов в обеих группах пациенток

У пациенток в обеих группах отсутствовали отдаленные метастазы. По данному признаку обе группы были также сопоставимы.

Однако по распространенности различных стадий ЗНО молочных желез были установлены статистически значимые различия ($p = 0,011$). Данные распределились следующим образом: в группе контроля наибольшее количество женщин имели IIb стадию 40,9 % (27 пациенток), у меньшего количества женщин была диагностирована IIIc стадия — 24,2 % (16 пациенток), еще реже встречалась IIIa стадия — 19,7 % (13 женщин), несколько реже выявлялась IIa стадия — 12,1 % (восемь пациенток), и у наименьшего количества женщин имела место IIb стадия — 3,0 % (две пациентки). В исследуемой же

группе было отмечено более многочисленное разнообразие стадий (данные расположены в порядке убывания): у 56,6 % (30 женщин) — IIb, у 18,9 % (10 женщин) — IIa стадия, у 9,4 % (пять женщин) — IIIa стадия, у 7,5 % (четыре женщины) — IIIc стадия, у 3,8 % (две женщины) — I стадия и по одной женщине (1,9 %) имели Ia и Ib стадии. Полученное распределение представлено на рис. 3.

Также оценивалась частота проведения биопсии сторожевого лимфатического узла в обеих группах пациенток. В соответствии с полученными результатами данное исследование статистически значимо чаще ($p = 0,003$) проводилось в группе пациенток, которым при реконструкции молочной железы не использовался

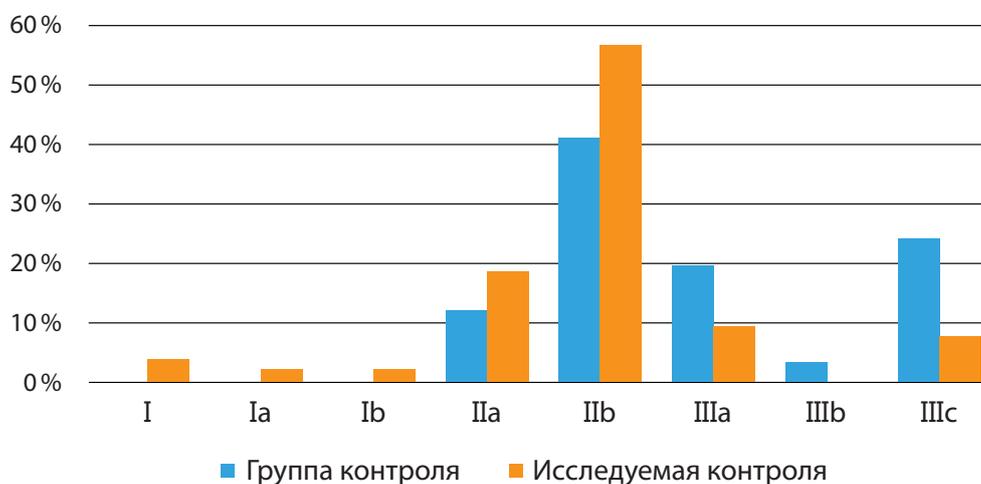


Рис. 3. Распространенности различных стадий РМЖ в обеих группах пациенток

экспандер: 53,7 % женщин (45 пациенток) подверглись данной процедуре в исследуемой группе против 27,3 % женщин (18 пациенток) в группе контроля.

Всем пациенткам помимо хирургического лечения проводилась лучевая терапия.

Также была проведена сравнительная оценка частоты осложнений при использовании обоих методов реконструкции молочной железы. Капсулярная контрактура в исследуемой группе развилась у 20,4 % женщин (10 пациенток) и у 7,7 % женщин (пять пациенток) в группе контроля. По частоте вышеописанного осложнения отмечалась тенденция к более частому развитию капсулярной контрактуры в группе пациенток, которым проводилась реконструкция молочной железы без применения экспандера ($p = 0,055$).

Воспаление ложа импланта наблюдалось у 7,7 % женщин (пять человек) в группе контроля и у 2,0 % (одной пациентки) в исследуемой группе. Статистически значимых различий по частоте развития вышеуказанного осложнения установлено не было ($p = 0,234$).

По частоте протрузии импланта отмечалась тенденция к более частому развитию данного осложнения в группе пациенток, которым проводилось лечение с применением экспандера ($p = 0,069$): протрузия импланта имела место у 7,7 % пациенток (пять человек) в группе контроля, в исследуемой группе протрузии импланта не наблюдалось.

По частоте необходимости проведения реоперации в обеих группах пациенток статистически значимых различий выявлено не было ($p = 1,0$): в исследуемой группе реоперация была проведена 18,0 % женщин (девять пациенток), в группе контроля — 18,5 % женщин (12 пациенток).

В I группе (контрольная) у 66 пациенток были проведены 144 операции (2,18 у одной пациентки), так как всем пациенткам необходимо было выполнить II этап реконструкции — замену экспандера на имплант. Дополнительно у 12 пациенток были выполнены операции по поводу развившихся осложнений после II этапа реконструкции, то есть была проведена третья операция для коррекции осложнений.

Во II группе (исследуемая) у 54 пациенток были проведены 63 операции (1,16 у одной пациентки), так как у девяти пациенток после проведения лучевой терапии развилась капсулярная контрактура IV ст. по Беккеру, которая потребовала повторной операции.

Однако при повторных операциях для коррекции осложнений, возникших после лучевой терапии, в группе контроля чаще использовался торакодорзальный лоскут, что более травматично.

Проведенное исследование по анализу преимуществ и недостатков одноэтапной реконструкции молочной железы имплантом при дальнейшем проведении лучевой терапии показало, что подкожная/кожесохранная мастэктомия с одномоментной реконструкцией МЖ с помощью импланта не увеличивает частоту возникновения послеоперационных осложнений при комбинации с лучевой терапией, а также не дает ограничений в назначении сопутствующих методов лечения в комплексной терапии больных РМЖ.

Выводы

Полученные нами данные свидетельствуют, что подкожная/кожесохранная мастэктомия с одномоментной реконструкцией МЖ с помощью импланта не увеличивает частоту возникновения послеоперационных осложнений и не дает ограничений в назначении сопутствующих методов лечения в комплексной терапии больных РМЖ при комбинации с лучевой терапией.

Указанный способ хирургического лечения допустим к применению у женщин со IА, IВ и IС стадиями опухолевого роста, при невозможности выполнения органосохранной операции.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Соблюдение прав пациентов и правил биоэтики. Протокол исследования одобрен комитетом по биомедицинской этике №12–22 Межвузовского комитета по этике от 15.12.22.

Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Злокачественные новообразования в России в 2021 году / Под редакцией А. Д. Каприна, В. В. Старинского, А. О. Шахзодовой [2022].
2. *Van der Wielen, A., Negenborn, V., Burchell, G. L., et al* (2023). Less is more? One-stage versus two-stage implant-based breast reconstruction: A systematic review and meta-analysis of comparative studies. *Journal of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery*, 86, 109–127. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2023.08.021>
3. Revision Rate of Direct-to-Implant Breast Reconstruction: Is it Truly a Single-Stage Reconstruction? A Single-Surgeon Experience 2023 Oct;47(5):1707–1712. DOI: 10.1007/s00266-022-03136-7
4. *Gurrado A., Pasculli A., Toma A., et al*. Mastectomy with one-stage or two-stage reconstruction in breast cancer: analysis of early outcomes and patient's satisfaction *Updates Surg* 2023 Jan;75(1):235–243. doi: 10.1007/s13304-022-01416-0. Epub 2022 Nov 19.
5. *George E. Naoum, Oluwadamilola T. Oladeru, Andrzej Niemierko, et al*. Optimal breast reconstruction type for patients treated with neoadjuvant chemotherapy, mastectomy followed by radiation therapy *Breast Cancer Res Treat* 2020 Aug;183(1):127–136. DOI: 10.1007/s10549-020-05747-7

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

- Шидакова Фатима Хыйсаевна*, аспирант кафедры онкологии ФДПО ФГБОУ ВО «Российский университет медицины», 127006, Москва, ул. Долгоруковская, д. 4, ORCID 0009-0004-6278-8435
- Shidakova Fatima K.*, Ph.D. Student of the Department of Oncology of the Faculty of Continuing Professional Education of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Russian University of Medicine”, 127006, Moscow, Dolgorukovskaya street, 4. ORCID 0009-0004-6278-8435
- Соболевский Владимир Анатольевич*, доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделением онкохирургии ФГБУ «Центральная клиническая больница с поликлиникой» Управления делами Президента Российской Федерации, 121359, Москва, ул. Маршала Тимошенко, д.15, Author ID (РИНЦ): 122856. ORCID: 0000-0003-3668-0741
- Sobolevskiy Vladimir A.*, M. D., Ph.D. in Medical Sciences, Head of the Department of Surgical Oncology of Federal State Budgetary Institution “Central Clinical Hospital with a Polyclinic” of the Administrative Directorate of the President of the Russian Federation, 121359, Moscow, Marshal Timoshenko street, 15. Author ID (Russian Research Citation Index): 122856. ORCID: 0000-0003-3668-0741
- Доколин Роман Михайлович*, врач-онколог отделения онкохирургии ФГБУ «Центральная клиническая больница с поликлиникой» Управления делами Президента Российской Федерации 121359, Москва, ул. Маршала Тимошенко, д. 15, ORCID: 0009-0005-4939-0315
- Dokolin Roman M.*, M. D., Oncologist of the Department of Surgical Oncology of Federal State Budgetary Institution “Central Clinical Hospital with a Polyclinic” of the Administrative Directorate of the President of the Russian Federation, 121359, Moscow, Marshal Timoshenko street, 15. ORCID: 0009-0005-4939-0315
- Кочоян Теймураз Мразович*, доктор медицинских наук, профессор кафедры онкологии ФДПО ФГБОУ ВО «Российский университет медицины», 127006, Москва, ул. Долгоруковская, д. 4, ORCID: 0009-0003-0908-2831
- Kochoyan Teymuraz M.*, M. D., Ph.D. in Medical Sciences, Professor of the Department of Oncology of the Faculty of Continuing Professional Education of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Russian University of Medicine”, 127006, Moscow, Dolgorukovskaya street, 4. ORCID 0009-0003-0908-2831
- Курбанова Мавзуна Бахромовна*, врач-онколог отделения опухолей молочной железы отдела онкомамологии ФГБУ «НМИЦ онкологии им Н. Н. Блохина» Минздрава России, Россия, 115478 Москва, Каширское шоссе, 24, ORCID: 0009-0008-0595-3165
- Kourbanova Mavzuna B.*, M. D., Oncologist of the Department of Breast Tumors of the Division of Breast Medical Oncology of Federal State Budgetary Institution “N. N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology” of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Russia, 115478, Moscow, Kashirskoye highway, 24; ORCID: 0009-0008-0595-3165
- Угроватов Михаил Андреевич*, врач-ординатор кафедры онкологии ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет», Россия, 125080, Москва, Волоколамское ш., д. 11
- Ugrovatov Mikhail A.*, M. D., Resident Physician of the Department of Oncology of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Russian Biotechnological University”, Russia, 125080, Moscow, Volokolamskoye highway, 11