



ПОВТОРНЫЕ ОПЕРАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛОСКУТОВ ПЕРЕДНЕЙ БРЮШНОЙ СТЕНКИ ПОСЛЕ ОДНОМОМЕНТНОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

С.Г. Казарян[✉], О.И. Старцева, М.В. Ермощенко

*Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова
(Сеченовский Университет),
Москва, Российская Федерация*

Аннотация

Одномоментная реконструкция груди с использованием эндопротезов является наиболее часто выполняемой реконструктивной процедурой на молочной железе (МЖ) в Великобритании, США и России, достигая 80% всех видов реконструкций. Повторная реконструктивная операция на МЖ может потребоваться в случае осложнений неудачной реконструкции груди или рецидива заболевания. В иностранной литературе для повторной реконструктивной операции принято использовать термин «третичная реконструкция».

Был проведен обзор литературы по ключевым словосочетаниям: «одномоментная реконструкция молочной железы», «reoperation in breast reconstruction», «secondary reconstruction after immediate breast reconstruction», «tertiary reconstruction with autologous tissue».

Установлено, что повторные операции с использованием лоскутов передней брюшной стенки после одномоментной реконструкции МЖ имеют хороший исход заживления и восполняют эстетическую потребность пациенток.

Заключение. Третичная реконструкция после длительного периода установки имплантов мотивируется нежелательными симптомами (боль в груди, психологический дискомфорт), косметической неудовлетворенностью пациенток, поздними инфекциями, развитием рака контрлатеральной МЖ или рецидива заболевания на стороне реконструкции.

Ключевые слова: реконструкция молочной железы, повторные операции, реоперация, третичная реконструкция.

Конфликт интересов: авторы подтверждают отсутствие явного и потенциального конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Казарян С.Г., Старцева О.И., Ермощенко М.В. Повторные операции с использованием лоскутов передней брюшной стенки после одномоментной реконструкции молочной железы (обзор литературы) // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2024. Т. 27, № 3. С. 30–39. doi: 10.52581/1814-1471/90/03

REPEAT SURGERIES USING ANTERIOR ABDOMINAL WALL FLAPS AFTER SINGLE-STAGE BREAST RECONSTRUCTION (LITERATURE REVIEW)

S.G. Kazaryan[✉], O.I. Startseva, M.V. Ermoshenkova

*I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University),
Moscow, Russian Federation*

Abstract

Immediate breast reconstruction using endoprosthesis is the most commonly performed reconstructive breast procedure in both the UK, USA and Russia, reaching 80% of all types of reconstruction. Tertiary reconstruction

after previous breast surgeries may be required in case of complications of failed breast reconstruction or recurrence of disease. In foreign literature, the term tertiary reconstruction is commonly used for repeat reconstructive surgery.

A literature review was conducted using the keywords: “одномоментная реконструкция молочной железы”, “reoperation in breast reconstruction”, “secondary reconstruction after immediate breast reconstruction”, “tertiary reconstruction with autologous tissue”.

It has been established that repeated operations using anterior abdominal wall flaps after one-stage breast reconstruction have a good healing outcome and satisfy the aesthetic needs of patients.

Conclusion. Tertiary reconstruction after a long period of implant placement is motivated by undesirable symptoms (breast pain, psychological discomfort), cosmetic dissatisfaction of patients, late infections, development of cancer of the contralateral breast or recurrence of the disease on the side of reconstruction.

Keywords: breast reconstruction, repeat operation, reoperation, tertiary reconstruction.

Conflict of interest: the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation: Kazaryan S.G., Startseva O.I., Ermoshenkova M.V. Repeat surgeries using anterior abdominal wall flaps after single-stage breast reconstruction (literature review). *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2024;27(3):30–39. doi: 10.52581/1814-1471/90/03

Рак молочной железы (РМЖ) является наиболее распространенным онкологическим заболеванием в женской популяции и второй по частоте причиной смерти от рака в США [1]. В России РМЖ занимает лидирующее место среди злокачественных заболеваний у женщин [2]. Мастэктомия рекомендуется примерно 50% американских женщин, больных РМЖ, из которых более 40% подвергаются последующей реконструкции молочной железы (МЖ). Потеря МЖ может сильно повлиять на психологическое восприятие женщиной своего тела и значительно снизить качество ее жизни [3, 4]. Распространенность РМЖ в женской популяции России в 2021 г. составила 21,1%. Комбинированное или комплексное лечение (операция, лекарственная и лучевая терапия) применяется в преимущественном большинстве случаев, в 2021 г. этот показатель составил 64,5%.

Одномоментная реконструкция груди с использованием эндопротезов является наиболее часто выполняемой реконструктивной процедурой МЖ в Великобритании [5], США [6] и России, достигая 80% от всех видов реконструкций [7]. Данные операции отличаются относительной быстротой выполнения, относительно коротким сроком восстановления пациенток, хорошими косметическими результатами, не требуют забор лоскута и, следовательно, не приводят к травматизации донорских зон [8, 9]. Несколько проведенных метаанализов не выявили различий в частоте региональных рецидивов при сравнении между группами женщин, которым выполнялась одномоментная реконструкция и мастэктомия [10, 11].

На сегодняшний день реконструкция МЖ является одной из самых часто применяемых операций. Так, по данным Американского общества пластической хирургии (American Society of Plastic Surgeons), в США ежегодно проводится

106294 операции. Большинство реконструкций по-прежнему основаны на имплантах, и только в 1316 случаях они были выполнены аутологичными методами (TRAM-, DIEP-, *latissimus dorsi* и др.) [12].

Оптимальная последовательность реконструкции МЖ у пациенток, больных раком этой локализации, получающих лучевую терапию после мастэктомии, до сих пор вызывает споры. Однако исследования показывают, что прошедшие адъювантную лучевую терапию пациентки имеют достоверное улучшение показателей выживаемости [13]. Лучевая терапия может увеличить количество осложнений при реконструкции с помощью эндопротезов. Химиотерапия также является фактором риска общих осложнений при реконструкции МЖ. Адъювантная лучевая терапия после реконструкции МЖ повышает риск развития капсулярной контрактуры, протрузий и сером и может являться относительным противопоказанием для проведения одномоментной реконструкции МЖ [14]. Чтобы снизить частоту осложнений, связанных с проведением лучевой терапии, S.J. Kronowitz предложил алгоритм хирургического лечения, суть которого сводилась к выполнению двухэтапных реконструкций. На первом этапе всем пациенткам с высокой вероятностью назначения лучевой терапии предлагалось устанавливать тканевой экспандер. Если по результатам послеоперационного гистологического исследования проведение лучевой терапии было необязательным, то предлагалось выполнение второго этапа реконструкции – замена экспандера на имплант. Если же возникала необходимость лучевого лечения, то после его окончания, на втором этапе экспандер меняли на лоскут собственных тканей [15].

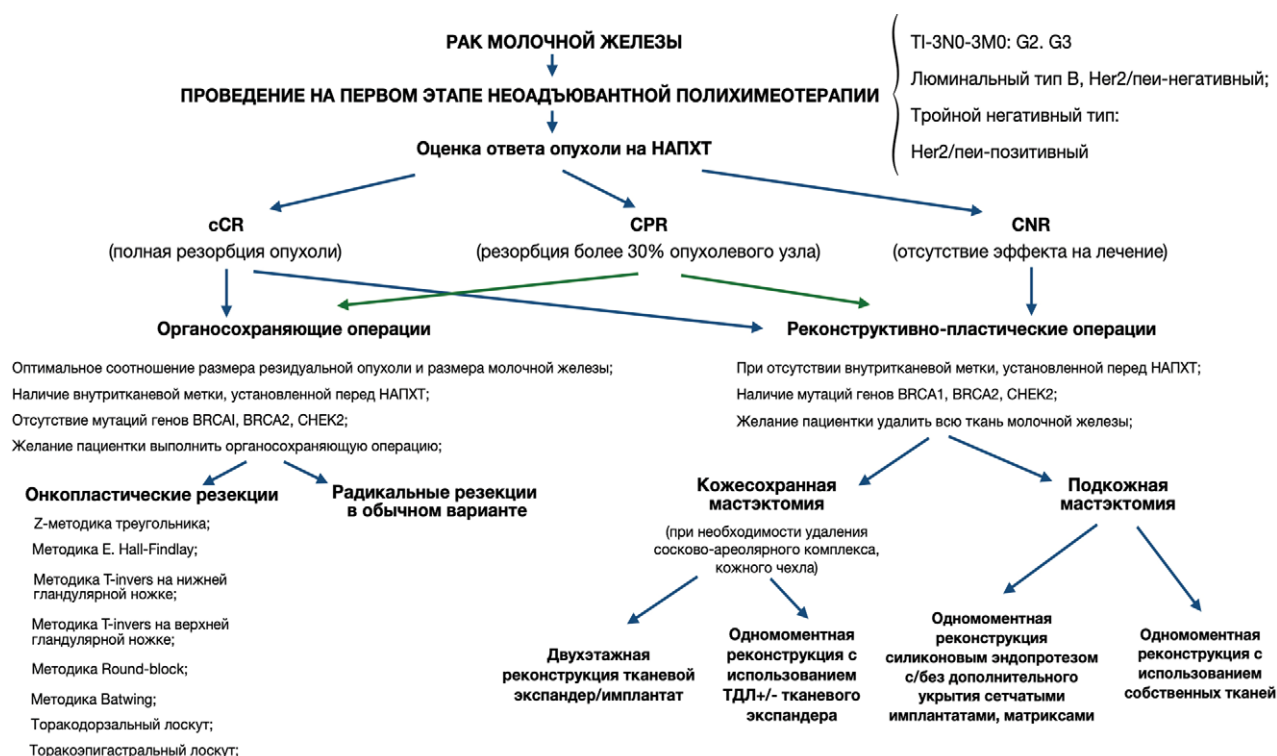
Выбор оптимальной последовательности реконструкции МЖ и лучевой терапии при одно-

моментной реконструкции эндопротезами имеет и другие недостатки, которые указывают на несовершенство методики. Так, E.G. Wilkins и соавт. (2018) проанализировали частоту осложнений у 2234 пациенток после реконструкции МЖ различными методиками: в 1615 случаях реконструкцию осуществляли с помощью эндопротезов (92,9% случаев – одномоментная реконструкция, 7,1% – отсроченная). Результаты анализа осложнений реконструкции эндопротезами были следующими: инфекция наблюдалась в 162 случаях (10,0%); некроз кожного лоскута – 107 (6,6%); гематома 56 (3,5%); серома – 47 (2,9%); расхождение краев раны – 26 (1,6%); нарушение целостности имплантата – 18 (1,1%); капсулярная контрактура – 13 (0,8%); смещение имплантата – в 8 случаях (0,5%); [16]. Современный алгоритм тактики ведения больных РМЖ после завершения неоадьювантной полихимиотерапии представлен на рисунке.

Альтернативной методикой реконструкции МЖ с помощью эндопротезов является использование свободных микрохирургических ауто-трансплантатов. Применение лоскутов передней брюшной стенки позволяет добиться наибольшей тактильной удовлетворенности пациенток от реконструированной МЖ и приводит к улучшению качества их жизни. В последние годы изучение микрохирургической техники и особенности кровоснабжения подкожно-жировой клет-

чатки позволили прийти к пониманию того, что прямая мышца живота не является необходимым элементом лоскута, поэтому основная цель реконструкции заключается в сохранении перфорантных сосудов в лоскуте, т.е. применении лоскута на перфорантах нижней эпигастральной артерии (DIEAP) [17–19]. Проведение лучевой терапии после реконструкции молочной железы DIEAP-лоскутом приводит к увеличению частоты осложнений в виде жирового некроза. В связи с этим вопрос о продолжительности выполнения аутологичной реконструкции МЖ после хирургического лечения РМЖ (одномоментная или отсроченная) остается дискуссионным [20].

Повторная реконструктивная операция после предыдущих операций на МЖ может потребоваться в случае осложнений неудачной реконструкции груди или рецидива заболевания. В иностранной литературе для повторной реконструктивной операции принято использовать термин «третичная реконструкция». Цель третичной реконструкции – полное восстановление груди после неудачной реконструкции с помощью имплантов, аутологичных тканей или их комбинации. Реконструкция аутологичным лоскутом может улучшить эстетические результаты после неудачной реконструкции имплантами и может быть рассмотрена после предыдущей неудачной реконструкции аутологичным лоскутом.



Алгоритм тактики ведения больных раком молочной железы после завершения неоадьювантной полихимиотерапии (по А.Д. Зикиряходжаеву)

Algorithm of tactics for management of patients with breast cancer after completion of neoadjuvant polychemotherapy (according to A.D. Zikiryakhodzhaev)

Данный обзор литературы проведен с целью изучения показаний, мотивации и результатов повторной (третичной) реконструкции молочной железы с фокусом на аутологичные реконструкции с использованием лоскутов передней брюшной стенки.

Был проведен ретроспективный обзор литературы в базах данных Российской научной электронной библиотеки, PubMed, ScienceDirect, Scopus, Web of Science и Google Scholar по ключевым фразам: «повторная реконструкция молочной железы», «вторичная реконструкция после одномоментной реконструкции груди», «reoperation in breast reconstruction», «secondary reconstruction after immediate breast reconstruction», «tertiary reconstruction with autologous tissue».

Критериями включения в литературный обзор были: повторная реконструкция МЖ, вторичная реконструкция МЖ, третичная реконструкция МЖ, реконструкция МЖ после реконструкции, аутологичная реконструкция МЖ.

Критериями не включения служили: первичная реконструкция МЖ, аллогичная реконструкция МЖ, реконструкция с помощью имплантов. Всего было проанализировано 30 статей.

В крупных исследованиях проводилась оценка влияния типа реконструкции на необходимость ревизионной операции и повторной реконструкции после одномоментной реконструкции МЖ. Одной из причин при обращении пациенток для повторной реконструкции служат осложнения. Осложнения после аутологичной реконструкции, такие как частичный некроз жира или осложнения перфузии лоскута, чаще возникают в раннем послеоперационном периоде [21], а осложнения, связанные с эндопротезами, включая их неправильное положение и (или) капсулярную контрактуру, чаще всего возникают через несколько лет после операции.

Повторные аутологичные реконструкции после одномоментных реконструкций с помощью эндопротезов

В популяционном исследовании, проведенном в Канаде, были представлены результаты операций, выполненных у 3066 пациенток, из которых 1714 перенесли одномоментную реконструкцию МЖ с последующим наблюдением в течение 10 лет. Женщины, участвовавшие в этом исследовании, были прооперированы еще в 2002 г., и авторы сообщили о том, что 50% незапланированных вмешательств в группе аутологичной реконструкции выполнялись с применением микрохирургической техники [22].

Одноцентровое ретроспективное исследование, выполненное в Австралии, с участием 390 женщин, средний срок наблюдения за которыми

составил 61 мес, показало, что частота осложнений после одномоментной реконструкции с применением импланта была выше, чем после аутологичной реконструкции [22].

Результаты крупного когортного исследования, проведенного L. Johnson и соавт. (2023), показали, что необходимость в ревизионной операции и вторичной реконструкции тесно связана с типом проведенной первичной реконструкции, и что женщинам, перенесшим первичную реконструкцию с применением эндопротезов, с большей вероятностью потребуется со временем одна или несколько ревизий, чем женщинам, перенесшим другие типы реконструкции. Более того, в течение 8 лет после первичной реконструкции почти 20% женщин, которым изначально была проведена процедура с использованием имплантов, подверглись вторичной реконструкции [23]. Данная работа является частью продолжающегося в Великобритании исследования Brighter [24], в ходе которого будут изучены результаты различных подходов к реконструкции по отзывам пациенток примерно через 12 лет после оперативного вмешательства.

Мотивация пациенток для обращения

Одноцентровое исследование, выполненное W.J.M. Holmes и соавт. (2019), продемонстрировало, что основной причиной для повторной реконструкции с помощью DIEAP-лоскута был плохой косметический результат после реконструкции с применением импланта у 62% пациенток, 29% пациенток обратились за повторной реконструкцией вследствие развития капсулярной контрактуры. Медиана времени от реконструкции с использованием импланта до направления к специалисту составила 3 года. Это позволяет предположить, что плохой косметический эффект возник слишком рано, чтобы его можно было объяснить какими-либо возрастными изменениями [25]. По данным исследования NMBRA (2011), через 18 мес после проведенной операции 62% пациенток были «не очень довольны» косметическим видом после одномоментной реконструкции с имплантами [26].

Для оценки мотивации обращения пациенток для повторной реконструкции M. de Kerckhove и соавт. (2023) использовали разработанный ими опросник [27]. Пациентки отметили, что, если бы они могли снова пройти через первоначальную реконструкцию, более половины из них (13 человек) сообщили, что снова выбрали бы реконструкцию с использованием эндопротезов, в то время как 8 женщин указали, что выбрали бы абдоминальный лоскут. Большинство респондентов (18 человек) сообщили о сохраняющихся симптомах, связанных с имплантатами: жесткость эндопротеза, тактильно холодное

восприятие по сравнению с сохраненной МЖ, дискомфорт и боль в груди. Двенадцать участниц этого исследования выразили неудовлетворенность эстетическим видом МЖ, 11 высказались о необходимости дополнительной операции в будущем. В данном исследовании третичные реконструктивные операции включали 16 случаев использования ms-TRAM-лоскутов и семь случаев – DIEAP-лоскутов. Оба варианта третичной реконструкции выполнялись после первичной реконструкции с эндопротезами. При этом удовлетворенность пациенток после третичной аутологичной реконструкции была значительно выше, чем после первичной реконструкции груди с использованием эндопротезов [27].

Доля конверсии (перехода с реконструкции с помощью эндопротезов на третичную аутологичную реконструкцию) отличается в разных исследованиях и зависит от множества факторов. Так, S. Tadiparthi и соавт. (2013) сообщили, что 14 из 59 пациенток перешли на аутологичную реконструкцию после реконструкции груди с использованием эндопротезов [28]. M. Coriddi и соавт. (2019) сообщают, что 137 пациенткам из 168 была выполнена аутологичная реконструкция после неудачной реконструкции с помощью эндопротезов [29]. В исследовании, проведенном M. de Kerckhove и соавт. (2023), доля конверсии составила всего 2.8% (23 случая из 819). Процент пациенток, желающих перейти на реконструкцию брюшным лоскутом, в Европе и США выше, чем в других странах [27].

Повторные аутологичные реконструкции после аутологичных реконструкций

В ретроспективное исследование, выполненное M. Hamdi и соавт. (2010), было включено 688 случаев аутологичной реконструкции груди. В общей сложности 14 пациенткам потребовалась третичная реконструкция МЖ, из них только восьми женщинам выполнялась аутологичная третичная реконструкция с использованием аутологичных лоскутов SGAP, TMG, DIEP [30]. При этом только в одном случае использовался DIEP лоскут после венозного застоя при выполнении реконструкции с помощью билатерального SGAP лоскута.

Данные опубликованных исследований показывают, что DIEP является наиболее часто забираемым лоскутом для аутологичной реконструкции после неудачной реконструкции с использованием имплантов. Были продемонстрированы успешные реконструкции с использованием аутологичных свободных лоскутов после неудачных реконструкций с использованием имплантов, которые привели к улучшению эстетического вида, тактильных ощущений и устранению симптомов восприятия инородного тела [31].

Третичная реконструкция может потребоваться также из-за рецидива заболевания. С позиций гистологии, существуют различия между тканями при полной и частичной мастэктомии. При полной мастэктомии не остается протоковой или железистой ткани. Также зачастую удаляется большая часть кожи, включая сосок. Реконструированная область затем интегрирует ткани пересаженного лоскута/трансплантата/ацеллюлярного дермального матрикса (ADM). В то же время после частичной мастэктомии в тканях будет присутствовать хирургически нарушенная дольковая ткань, что создает возможность преобразования доброкачественного процесса в злокачественный [32, 33]. Сохраненная кожа также может представлять собой иммунологическое «убежище» для оставшихся атипичных клеток [34]. Например, в исследовании, проведенном M. de Kerckhove и соавт. (2023), отмечено, что 5 пациенток были направлены на повторную двустороннюю аутологичную реконструкцию в связи с развитием контралатерального метакрионного РМЖ [27].

ОБСУЖДЕНИЕ

Выбор метода реконструкции определяется индивидуальными особенностями пациенток (их предпочтениями в методе реконструкции, типом телосложения) и возможностями хирурга (наличием необходимого оснащения и опыта). Некоторые пациентки не решаются на более длительные хирургические вмешательства с трансплантацией собственных тканей, объясняя свой страх сложной хирургической операцией и боязнью возможных осложнений. Тем не менее, многие пластические хирурги во всем мире считают реконструкцию аутологичными тканями более эффективной по сравнению с реконструкцией с помощью эндопротезов. По данным исследования литературы, реконструкция после длительного периода установки имплантатов зачастую мотивируется нежелательными симптомами, нарастающей косметической неудовлетворенностью, поздними инфекциями, развитием РМЖ на контралатеральной стороне или рецидива заболевания на стороне реконструкции. Такие пациентки обращаются за повторной, третичной реконструктивной операцией с целью конверсии на аутологичные ткани.

Хотя доля ранних послеоперационных осложнений выше, подход к третичной реконструкции груди с использованием аутологичной ткани заключается в воссоздании молочной железы, напоминающей по мягкости, ощущениям и форме естественную грудь. Успешная аутологичная реконструкция груди обеспечивает долговременные результаты и адаптацию к изменениям массы тела пациентки и позволяют

избежать необходимости дополнительных операций.

Доля конверсии на аутологичную реконструкцию зависит от множества факторов, в первую очередь от социально-географических характеристик и организации медицинской помощи в стране. Решение пациентки на конверсию осложнено психологическим и социальным бременем, связанным с госпитализацией и страхом перед дополнительной операцией в будущем.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, проведенный нами обзор литературы позволил установить, что реконструкция молочной железы с помощью аутологичных лоскутов остается областью непрерывного прогресса. В настоящее время исследования в данной сфере направлены в основном на сниже-

ние частоты осложнений в донорской зоне и разработку методик выделения реципиентных сосудов, сокращение сроков реабилитации женщин после таких оперативных вмешательств и разработку воспроизводимого метода реконструкции. Существует пул пациенток, которые обращаются за повторной операцией с целью конверсии с реконструкции с помощью эндопротезов на аутологичные ткани. Основными известными на данный момент точками мотивации таких пациенток являются связанные с эндопротезами осложнения и нарастающая со временем эстетическая неудовлетворенность полученным результатом. Для более глубокого анализа мотивации таких женщин и изучения потребности в повторной реконструкции молочной железы необходимо проводить дальнейшие исследования с использованием опросников BREAST-Q.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Harcourt D., Rumsey N.* Psychological aspects of breast reconstruction: a review of the literature // *J Adv Nurs*. 2001 Aug. Vol. 35, № 4. P. 477–487. doi: 10.1046/j.1365-2648.2001.01865.x. PMID: 11529946.
2. *Gershfeld-Litvin A.* Women's Experiences Following Mastectomy: Loss, Grief, and Meaning-Reconstruction // *Illness, Crisis & Loss*. 2021. Vol. 29, № 3. P. 187–204. <https://doi.org/10.1177/1054137318799046>
3. Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Злокачественные новообразования в России в 2021 году (заболеваемость и смертность). М.: МНИОИ им. П.А. Герцена Минздрава России, 2022. 44 с.
4. *Jeevan R., Cromwell D.A., Browne J.P., Trivella M., Pereira J., Caddy C.M., Sheppard C., van der Meulen J.H.* Regional variation in use of immediate breast reconstruction after mastectomy for breast cancer in England // *Eur J Surg Oncol*. 2010 Aug. Vol. 36, № 8. P. 750–755. doi: 10.1016/j.ejso.2010.06.008. Epub 2010 Jul 6. PMID: 20609551.
5. *Albornoz C.R., Bach P.B., Mehrara B.J., Disa J.J., Pusic A.L., McCarthy C.M., Cordeiro P.G., Matros E.* A paradigm shift in U.S. Breast reconstruction: increasing implant rates // *Plast Reconstr Surg*. 2013 Jan. Vol. 131, № 1. P. 15–23. doi: 10.1097/PRS.0b013e3182729cde. PMID: 23271515.
6. *Namnoum J.D.* Commentary on: Patient-Reported Outcomes of Aesthetics and Satisfaction in Immediate Breast Reconstruction After Nipple-Sparing Mastectomy With Implants and Fat Grafting // *Aesthet Surg J*. 2017 Oct 1. Vol. 37, № 9. P. 1009–1011. doi: 10.1093/asj/sjx083. PMID: 29025228.
7. *Sinnott C.J., Persing S.M., Pronovost M., et al.* Impact of postmastectomy radiation therapy in prepectoral versus subpectoral implant-based breast reconstruction // *Ann Surg Oncol*. 2018. Vol. 25. P. 2899–2908.
8. *Johnson L., White P., Jeevan R., Browne J., Gulliver-Clarke C., O'Donoghue J., Mohiuddin S., Hollingworth W., Fairbrother P., MacKenzie M., Holcombe C., Potter S.* Long-term patient-reported outcomes of immediate breast reconstruction after mastectomy for breast cancer: population-based cohort study // *Br J Surg*. 2023 Nov 9. Vol. 110, № 12. P. 1815–1823. doi: 10.1093/bjs/znad276. PMID: 37766501. PMCID: PMC10638530.
9. *Park S.H., Han W., Yoo T.K., Lee H.B., Jin U.S., Chang H., Minn K.W., Noh D.Y.* Oncologic Safety of Immediate Breast Reconstruction for Invasive Breast Cancer Patients: A Matched Case Control Study // *J Breast Cancer*. 2016 Mar. Vol. 19, № 1. P. 68–75. doi: 10.4048/jbc.2016.19.1.68. Epub 2016 Mar 25. PMID: 27064557. PMCID: PMC4822109.
10. *Cui W., Xie Y.* Oncological results in women with wound complications following mastectomy and immediate breast reconstruction: A meta-analysis // *Int Wound J*. 2023 May. Vol. 20, № 5. P. 1361–1368. doi: 10.1111/iwj.13982. Epub 2022 Nov 6. PMID: 36336978. PMCID: PMC10088858.
11. *Wu S., Ma X., Zhang X., Yang C., Wang Y., Liu Y.* Survival outcomes of autologous breast reconstruction after mastectomy: A matched case-control study // *Front Oncol*. 2023 Jan 6. Vol. 12. P. 1022925. doi: 10.3389/fonc.2022.1022925. PMID: 36686843. PMCID: PMC9853161.
12. American Cancer Society, Surveillance Research. Cancer Facts & Figures. 2019, 76 p. URL: <https://www.cancer-tutor.com/wp-content/uploads/2019/03/cancer-facts-and-figures-2019.pdf> (дата обращения: 15.06.2021).
13. *Barry M., Kell M.R.* Radiotherapy and breast reconstruction: a meta-analysis // *Breast Cancer Res Treat*. 2011 May. Vol. 127, № 1. P. 15–22. doi: 10.1007/s10549-011-1401-x. Epub 2011 Feb 20. PMID: 21336948.

14. Зикиряходжаев А.Д., Широких И.М., Аблицова Н.В., Ермощенко М.В., Хакимова Ш.Г., Хакимова Г.Г., Тукмаков А.Ю. Одномоментная реконструкция молочной железы и послеоперационная лучевая терапия: развитие капсулярной контрактуры // Вопросы онкологии. 2019. Т. 65, №3. С. 374–385.
15. Солодкий В.А., Шерстнева Т.В., Меских Е.В., Измайлов Т.Р. Реконструктивно-пластические операции при раке молочной железы в Российской Федерации и за рубежом (сравнительный анализ) // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. 2018. Т. 13, №3. С. 132–137.
16. Wilkins E.G., Hamill J.B., Kim H.M., Kim J.Y., Greco R.J., Qi J., Pusic A.L. Complications in Postmastectomy Breast Reconstruction One-year Outcomes of the Mastectomy Reconstruction Outcomes Consortium (MROC) Study // *Annals of Surgery*. 2018. Vol. 1(267). P. 164–170. <https://doi.org/10.1097/sla.0000000000002033>
17. Дуадзе И.С. Зикиряходжаев А.Д., Сухотько А.С., Старкова М.В., Усов Ф.Н., Багдасарова Д.В., Джабраилова Д.Ш., Хакимова Ш.Г. Реконструкция молочной железы с использованием лоскута на перфоранте глубокой нижней эпигастральной артерии (DIEP-flap). История развития // *Research'n Practical Medicine Journal*. 2021. Т. 8, № 3. С. 108–117. doi: 10.17709/2410-1893-2021-8-3-10
18. Кошима И. Концепция перфораторных лоскутов, история и эволюция применения переднелатерального перфораторного лоскута бедра (ALT) // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2020. Т. 23, №2. С. 5–12.
19. Адамян Р.Т., Старцева О.И. Корректирующие операции после отсроченной реконструкции молочной железы микрохирургическими аутотрансплантатами // *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии*. 2014. №2. С. 42–48.
20. Дуадзе И.С., Каприн А.Д., Зикиряходжаев А.Д., Решетов И.В., Усов Ф.Н., Рассказова Е.А., Сухотько А.С., Старкова М.В., Багдасарова Д.В., Джабраилова Д.Ш., Хакимова Ш.Г. Влияние лучевой терапии на развитие осложнений при одномоментной аутологичной реконструкции молочной железы DIEP-лоскутом у больных раком молочной железы // *Современная онкология*. 2023. Т. 25, № 1. С. 68–72.
21. Roberts A., Baxter N.N., Sutradhar R., Lau C., Zhong T. Reoperation cascade in postmastectomy breast reconstruction and its associated factors: Results from a long-term population-based study // *J Surg Oncol*. 2020 Dec. Vol. 122, № 7. P. 1300–1306. doi: 10.1002/jso.26166. Epub 2020 Sep 15. PMID: 32964476.
22. Broyles J.M., Balk E.M., Adam G.P., Cao W., Bhuma M.R., Mehta S., Dominici L.S., Pusic A.L., Saldanha I.J. Implant-based versus Autologous Reconstruction after Mastectomy for Breast Cancer: A Systematic Review and Meta-analysis // *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2022 Mar 11. Vol. 10, № 3. P. e4180. doi: 10.1097/GOX.00000000000004180. PMID: 35291333; PMCID: PMC8916208.
23. Johnson L., White P., Holcombe C., O'Donoghue J., Jeevan R., Browne J., Fairbrother P., MacKenzie M., Gulliver-Clarke C., Mohiuddin S., Hollingworth W., Potter S. Impact of procedure type on revisional surgery and secondary reconstruction after immediate breast reconstruction in a population-based cohort // *Br J Surg*. 2023 May 16. Vol. 110, № 6. P. 666–675. doi: 10.1093/bjs/znad050. PMID: 36998148. PMCID: PMC10364508.
24. Johnson L., Holcombe C., O'Donoghue J.M., Jeevan R., Browne J., Fairbrother P., MacKenzie M., Gulliver-Clarke C., White P., Mohiuddin S., Hollingworth W., Potter S. Protocol for a national cohort study to explore the long-term clinical and patient-reported outcomes and cost-effectiveness of implant-based and autologous breast reconstruction after mastectomy for breast cancer: the Brighter study // *BMJ Open*. 2021 Aug 18. Vol. 11(8). P. e054055. doi: 10.1136/bmjopen-2021-054055. PMID: 34408062/ PMCID: PMC8375757.
25. Holmes W.J.M., Quinn M., Emam A.T., Ali S.R., Prousskaia E., Wilson S.M. Salvage of the failed implant-based breast reconstruction using the Deep Inferior Epigastric Perforator Flap: A single centre experience with tertiary breast reconstruction // *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2019 Jul. Vol. 72, №7. P. 1075–1083. doi: 10.1016/j.bjps.2019.03.003. Epub 2019 Mar 22. PMID: 30930124.
26. Jeevan R., Cromwell D., Browne J., et al. National mastectomy and breast reconstruction audit 2011, Leeds: The NHS Information Centre; 2011. Fourth Annual Report.
27. de Kerckhove M., Matsunaga N., Tomita S., Fujii M., Terao Y. Tertiary Autologous Breast Reconstruction After Implant-Based Reconstruction: Safety and Patient-Related Outcomes // *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2023 Apr. Vol. 79. P. 47–54. doi: 10.1016/j.bjps.2023.01.016. Epub 2023 Feb 7. PMID: 36868171.
28. Tadiparthi S., Staley H., Collis N., O'Donoghue J.M. An analysis of the motivating and risk factors for conversion from implant-based to total autologous breast reconstruction // *Plast Reconstr Surg*. 2013 Jul. Vol. 132, No. 1. P. 23–33. doi: 10.1097/PRS.0b013e318290f83e. PMID: 23806906.
29. Coriddi M., Shenaq D., Kenworthy E., Mbabuie J., Nelson J., Pusic A., Mehrara B., Disa J.J. Autologous Breast Reconstruction after Failed Implant-Based Reconstruction: Evaluation of Surgical and Patient-Reported Outcomes and Quality of Life // *Plast Reconstr Surg*. 2019 Feb. Vol. 143, № 2. P. 373–379. doi: 10.1097/PRS.00000000000005197. PMID: 30688876. PMCID: PMC6352728.
30. Hamdi M., Andrades P., Thiessen F., Stillaert F., Roche N., Van Landuyt K., Monstrey S. Is a second free flap still an option in a failed free flap breast reconstruction? // *Plast Reconstr Surg*. 2010 Aug. Vol. 126, No. 2. P. 375–384. doi: 10.1097/PRS.0b013e3181de22f3. PMID: 20679823.

31. Levine S.M., Lester M.E., Fontenot B., Allen R.J. Sr. Perforator flap breast reconstruction after unsatisfactory implant reconstruction // *Ann Plast Surg*. 2011 May. Vol. 66, No. 5. P. 513–517. doi: 10.1097/SAP.0b013e3182012597. PMID: 21301299.
32. Hu M., Yao J., Carroll D.K., Weremowicz S., Chen H., Carrasco D., Richardson A., Violette S., Nikolskaya T., Nikolsky Y., Bauerlein E.L., Hahn W.C., Gelman R.S., Allred C., Bissell M.J., Schnitt S., Polyak K. Regulation of *in situ* to invasive breast carcinoma transition // *Cancer Cell*. 2008 May. Vol. 13(5). P. 394–406. doi: 10.1016/j.ccr.2008.03.007. PMID: 18455123; PMCID: PMC3705908.
33. Bernhardt S.M., Mitchell E., Stamnes S., Hoffmann R.J., Calhoun A., Klug A., Russell T.D., Pennock N.D., Walker J.M., Schedin P. Isogenic Mammary Models of Intraductal Carcinoma Reveal Progression to Invasiveness in the Absence of a Non-Obligatory *In Situ* Stage // *Cancers (Basel)*. 2023 Apr 12. Vol. 15(8). P. 2257. doi: 10.3390/cancers15082257. PMID: 37190184. PMCID: PMC10136757.
34. Graziano V., Scognamiglio M.T., Zilli M., Giampietro J., Vici P., Natoli C., Grassadonia A. Is the skin a sanctuary for breast cancer cells during treatment with anti-HER2 antibodies? // *Cancer Biol Ther*. 2015. Vol. 16, № 12. P. 1704–1709. doi: 10.1080/15384047.2015.1108490. PMID: 26552483. PMCID: PMC4847805.

REFERENCES

1. Harcourt D., Rumsey N. Psychological aspects of breast reconstruction: a review of the literature. *J Adv Nurs*. 2001 Aug;35(4):477-87. doi: 10.1046/j.1365-2648.2001.01865.x. PMID: 11529946.
2. Gershfeld-Litvin A. Women's Experiences Following Mastectomy: Loss, Grief, and Meaning-Reconstruction. *Illness, Crisis & Loss*. 2021;29(3):187-204. <https://doi.org/10.1177/1054137318799046>
3. Kaprin A.D., Starinsky V.V., Petrova V. Zlokachestvennye novoobrazovaniya v Rossii v 2021 godu (zabolevayemost' i smertnost') [Malignant neoplasms in Russia in 2021 (morbidity and mortality)]. Moscow, P.A. Herzen Moscow Oncology Research Institute, 2022. 44 p. (In Russ.).
4. Jeevan R., Cromwell D.A., Browne J.P., Trivella M., Pereira J., Caddy C.M., Sheppard C., van der Meulen J.H. Regional variation in use of immediate breast reconstruction after mastectomy for breast cancer in England. *Eur J Surg Oncol*. 2010 Aug;36(8):750-5. doi: 10.1016/j.ejso.2010.06.008. Epub 2010 Jul 6. PMID: 20609551.
5. Alborno C.R., Bach P.B., Mehrara B.J., Disa J.J., Pusic A.L., McCarthy C.M., Cordeiro P.G., Matros E. A paradigm shift in U.S. Breast reconstruction: increasing implant rates. *Plast Reconstr Surg*. 2013 Jan;131(1):15-23. doi: 10.1097/PRS.0b013e3182729cde. PMID: 23271515.
6. Namnour J.D. Commentary on: Patient-Reported Outcomes of Aesthetics and Satisfaction in Immediate Breast Reconstruction After Nipple-Sparing Mastectomy With Implants and Fat Grafting. *Aesthet Surg J*. 2017 Oct 1;37(9):1009-1011. doi: 10.1093/asj/sjx083. PMID: 29025228.
7. Sinnott C.J., Persing S.M., Pronovost M., et al. Impact of postmastectomy radiation therapy in prepectoral versus subpectoral implant-based breast reconstruction. *Ann Surg Oncol*. 2018;25:2899-2908.
8. Johnson L., White P., Jeevan R., Browne J., Gulliver-Clarke C., O'Donoghue J., Mohiuddin S., Hollingworth W., Fairbrother P., MacKenzie M., Holcombe C., Potter S. Long-term patient-reported outcomes of immediate breast reconstruction after mastectomy for breast cancer: population-based cohort study. *Br J Surg*. 2023 Nov 9;110(12):1815-23. doi: 10.1093/bjs/znad276. PMID: 37766501. PMCID: PMC10638530.
9. Park S.H., Han W., Yoo T.K., Lee H.B., Jin U.S., Chang H., Minn K.W., Noh D.Y. Oncologic Safety of Immediate Breast Reconstruction for Invasive Breast Cancer Patients: A Matched Case Control Study. *J Breast Cancer*. 2016 Mar;19(1):68-75. doi: 10.4048/jbc.2016.19.1.68. Epub 2016 Mar 25. PMID: 27064557. PMCID: PMC4822109.
10. Cui W., Xie Y. Oncological results in women with wound complications following mastectomy and immediate breast reconstruction: A meta-analysis. *Int Wound J*. 2023 May;20(5):1361-8. doi: 10.1111/iwj.13982. Epub 2022 Nov 6. PMID: 36336978. PMCID: PMC10088858.
11. Wu S., Ma X., Zhang X., Yang C., Wang Y., Liu Y. Survival outcomes of autologous breast reconstruction after mastectomy: A matched case-control study. *Front Oncol*. 2023 Jan 6;12:1022925. doi: 10.3389/fonc.2022.1022925. PMID: 36686843. PMCID: PMC9853161.
12. American Cancer Society, Surveillance Research. Cancer Facts & Figures. 2019, 76 p. URL: <https://www.cancer-tutor.com/wp-content/uploads/2019/03/cancer-facts-and-figures-2019.pdf> (accessed: 15.06.2021).
13. Barry M., Kell M.R. Radiotherapy and breast reconstruction: a meta-analysis. *Breast Cancer Res Treat*. 2011 May;127(1):15-22. doi: 10.1007/s10549-011-1401-x. Epub 2011 Feb 20. PMID: 21336948.
14. Zikiryahodzhaev A.D., Shirokikh I.M., Ablitsova N.V., Ermoshenkova M.V., Khakimova Sh.G., Khakimova G.G., Tukmakov A.Yu. Odnomomentnaya rekonstruktsiya molochnoy zhelezy i posleoperatsionnaya luchelevaya terapiya: razvitiye kapsulyarnoy kontraktury [Effect of radiation therapy on breast immediate reconstruction in breast cancer patients]. *Voprosy onkologii – Problems in Oncology*. 2019;65(3):374-385. (In Russ.).
15. Solodkiy V.A., Sherstneva T.V., Meskih E.V., Izmailov T.R. Rekonstruktivno-plasticheskie operatsii pri rake molochnoy zhelezy v Rossiyskoy Federatsii i za rubezhom (sravnitel'nyi analiz) [The state of the issue of recon-

- structive plastic surgery for breast cancer in the Russian Federation and in the World]. *Vestnik Natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo tsentra im. N.I. Pirogova – Bulletin of N.I. Pirogov National Medical and Surgical Center*. 2018;13(3):132-137. (In Russ.).
16. Wilkins E.G., Hamill J.B., Kim H.M., Kim J.Y., Greco R.J., Qi J., Pusic A.L. Complications in Postmastectomy Breast Reconstruction One-year Outcomes of the Mastectomy Reconstruction Outcomes Consortium (MROC) Study. *Annals of Surgery*. 2018;1(267):164-170. doi: 10.1097/sla.0000000000002033
 17. Duadze I.S., Zikiryakhodzhaev A.D., Sukhotko A.S., Starkova M.V., Usov F.N., Bagdasarova D.V., Dzhabrailova D.Sh., Khakimova Sh.G. Rekonstruktsiya molochnoy zhelezy s ispol'zovaniyem loskuta na perforante glubokoy nizhney epigastral'noy arterii (DIEP-flap). Istoriya razvitiya [Breast reconstruction with deep inferior epigastric artery perforator flap (DIEP-flap). History of development]. *Research and Practical Medicine Journal*. 2021;8(3):108-117. doi: 10.17709/2410-1893-2021-8-3-10 (In Russ.).
 18. Koshima I. Kontseptsiya perforatornykh loskutov, istoriya i evolyutsiya primeneniya perednelateral'nogo perforatornogo loskuta bedra (ALT) [The concept of perforator flaps, history and evolution of the use of the anterolateral thigh perforator flap (ALT)]. *Voprosy rekonstruktivnoy i plasticheskoy khirurgii – Issues of Reconstructive and Plastic Surgery* 2020;23(2):5-12. (In Russ.).
 19. Adamyan R.T., Startseva O.I. Korrigiruyushchiye operatsii posle otsrochennoy rekonstruktsii molochnoy zhelezy mikrokhirurgicheskimi autotransplantatami [Corrective surgeries after delayed reconstruction of the mammary gland with microsurgical autografts]. *Annaly plasticheskoy, rekonstruktivnoy i esteticheskoy khirurgii – Annals of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery*. 2014;2:42-48. (In Russ.).
 20. Duadze I.S., Kaprin A.D., Zikiryakhodzhaev A.D., Reshetov I.V., Usov F.N., Rasskazova E.A., Sukhotko A.S., Starkova M.V., Bagdasarova D.V., Dzhabrailova D.Sh., Khakimova S.G. Vliyaniye luchevoy terapii na razvitiye oslozhneniy pri odnomomentnoy autologichnoy rekonstruktsii molochnoy zhelezy DIEP-loskutom u bol'nykh rakom molochnoy zhelezy [Influence of radiation therapy on the development of complications in single-stage autologous breast reconstruction with a DIEP-flap in breast cancer patients: a retrospective study]. *Sovremennaya onkologiya – Journal of Modern Oncology*. 2023;25(1):68-72. (In Russ.).
 21. Roberts A., Baxter N.N., Sutradhar R., Lau C., Zhong T. Reoperation cascade in postmastectomy breast reconstruction and its associated factors: Results from a long-term population-based study. *J Surg Oncol*. 2020 Dec;122(7):1300-1306. doi: 10.1002/jso.26166. Epub 2020 Sep 15. PMID: 32964476.
 22. Broyles J.M., Balk E.M., Adam G.P., Cao W., Bhuma M.R., Mehta S., Dominici L.S., Pusic A.L., Saldanha I.J. Implant-based versus Autologous Reconstruction after Mastectomy for Breast Cancer: A Systematic Review and Meta-analysis. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2022 Mar 11;10(3):e4180. doi: 10.1097/GOX.0000000000004180. PMID: 35291333. PMCID: PMC8916208.
 23. Johnson L., White P., Holcombe C., O'Donoghue J., Jeevan R., Browne J., Fairbrother P., MacKenzie M., Gulliver-Clarke C., Mohiuddin S., Hollingworth W., Potter S. Impact of procedure type on revisional surgery and secondary reconstruction after immediate breast reconstruction in a population-based cohort. *Br J Surg*. 2023 May 16;110(6):666-675. doi: 10.1093/bjs/znad050. PMID: 36998148. PMCID: PMC10364508.
 24. Johnson L., Holcombe C., O'Donoghue J.M., Jeevan R., Browne J., Fairbrother P., MacKenzie M., Gulliver-Clarke C., White P., Mohiuddin S., Hollingworth W., Potter S. Protocol for a national cohort study to explore the long-term clinical and patient-reported outcomes and cost-effectiveness of implant-based and autologous breast reconstruction after mastectomy for breast cancer: the Brighter study. *BMJ Open*. 2021 Aug 18;11(8):e054055. doi: 10.1136/bmjopen-2021-054055. PMID: 34408062/ PMCID: PMC8375757.
 25. Holmes W.J.M., Quinn M., Emam A.T., Ali S.R., Prousskaia E., Wilson S.M. Salvage of the failed implant-based breast reconstruction using the Deep Inferior Epigastric Perforator Flap: A single centre experience with tertiary breast reconstruction. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2019 Jul;72(7):1075-1083. doi: 10.1016/j.bjps.2019.03.003. Epub 2019 Mar 22. PMID: 30930124.
 26. Jeevan R, Cromwell D, Browne J, et al. National mastectomy and breast reconstruction audit 2011, Leeds: The NHS Information Centre; 2011. Fourth Annual Report.
 27. de Kerckhove M., Matsunaga N., Tomita S., Fujii M., Terao Y. Tertiary Autologous Breast Reconstruction After Implant-Based Reconstruction: Safety and Patient-Related Outcomes. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2023 Apr;79:47-54. doi: 10.1016/j.bjps.2023.01.016. Epub 2023 Feb 7. PMID: 36868171.
 28. Tadiparthi S., Staley H., Collis N., O'Donoghue J.M. An analysis of the motivating and risk factors for conversion from implant-based to total autologous breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 2013 Jul;132(1):23-33. doi: 10.1097/PRS.0b013e318290f83e. PMID: 23806906.
 29. Coriddi M., Shenaq D., Kenworthy E., Mbabuike J., Nelson J., Pusic A., Mehrara B., Disa J.J. Autologous Breast Reconstruction after Failed Implant-Based Reconstruction: Evaluation of Surgical and Patient-Reported Outcomes and Quality of Life. *Plast Reconstr Surg*. 2019 Feb;143(2):373-379. doi: 10.1097/PRS.0000000000005197. PMID: 30688876. PMCID: PMC6352728.

30. Hamdi M., Andrades P., Thiessen F., Stillaert F., Roche N., Van Landuyt K., Monstrey S. Is a second free flap still an option in a failed free flap breast reconstruction? *Plast Reconstr Surg*. 2010 Aug;126(2):375-384. doi: 10.1097/PRS.0b013e3181de22f3. PMID: 20679823.
31. Levine S.M., Lester M.E., Fontenot B., Allen R.J. Sr. Perforator flap breast reconstruction after unsatisfactory implant reconstruction. *Ann Plast Surg*. 2011 May;66(5):513-7. doi: 10.1097/SAP.0b013e3182012597. PMID: 21301299.
32. Hu M., Yao J., Carroll D.K., Weremowicz S., Chen H., Carrasco D., Richardson A., Violette S., Nikolskaya T., Nikolsky Y., Bauerlein E.L., Hahn W.C., Gelman R.S., Allred C., Bissell M.J., Schnitt S., Polyak K. Regulation of in situ to invasive breast carcinoma transition. *Cancer Cell*. 2008 May;13(5):394-406. doi: 10.1016/j.ccr.2008.03.007. PMID: 18455123. PMCID: PMC3705908.
33. Bernhardt S.M., Mitchell E., Stamnes S., Hoffmann R.J., Calhoun A., Klug A., Russell T.D., Pennock N.D., Walker J.M., Schedin P. Isogenic Mammary Models of Intraductal Carcinoma Reveal Progression to Invasiveness in the Absence of a Non-Obligatory *In Situ* Stage // *Cancers* (Basel). 2023 Apr 12;15(8):2257. doi: 10.3390/cancers15082257. PMID: 37190184. PMCID: PMC10136757.
34. Graziano V., Scognamiglio M.T., Zilli M., Giampietro J., Vici P., Natoli C., Grassadonia A. Is the skin a sanctuary for breast cancer cells during treatment with anti-HER2 antibodies? *Cancer Biol Ther*. 2015;16(12):1704-9. doi: 10.1080/15384047.2015.1108490. PMID: 26552483. PMCID: PMC4847805.

Сведения об авторах

Казарян София Гарниковна  – аспирант кафедры онкологии, радиотерапии и пластической хирургии Института клинической медицины ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет) (Россия, 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2).
<https://orcid.org/0009-0001-7361-5888>
 e-mail: Sofia.82@bk.ru

Старцева Олеся Игоревна – д-р мед. наук, профессор кафедры онкологии, радиотерапии и реконструктивной хирургии Института клинической медицины ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет) (Россия, 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2).
<https://orcid.org/0000-0001-9778-2624>
 e-mail: ostarceva@mail.ru

Ермошченкова Мария Владимировна – д-р мед. наук, доцент кафедры онкологии, радиотерапии и пластической хирургии Института клинической медицины ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет) (Россия, 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2).
<https://orcid.org/0000-0002-4178-9592>
 e-mail: maryerm@mail.ru

Information about authors

Sofia G. Kazaryan , postgraduate student, the Department of Oncology, Radiotherapy and Plastic Surgery, the Institute of Clinical Medicine, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University) (bld. 2, 8, Trubetskaya st., Moscow, 119991, Russia).
<https://orcid.org/0009-0001-7361-5888>
 e-mail: Sofia.82@bk.ru

Olesya I. Startseva , Dr. Med. sci., Professor, the Department of Oncology, Radiotherapy and Reconstructive Surgery, the Institute of Clinical Medicine, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University) (bld. 2, 8, Trubetskaya st., Moscow, 119991, Russia).
<https://orcid.org/0000-0001-9778-2624>
 e-mail: ostarceva@mail.ru

Maria V. Ermoshchenkova, Dr. Med. sci., Associate Professor, the Department of Oncology, Radiotherapy and Reconstructive Surgery, the Institute of Clinical Medicine, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University) (bld. 2, 8, Trubetskaya st., Moscow, 119991, Russia).
<https://orcid.org/0000-0002-4178-9592>
 e-mail: maryerm@mail.ru

Поступила в редакцию 22.04.2024; одобрена после рецензирования 22.08.2024; принята к публикации 03.09.2024
 The article was submitted 22.04.2024; approved after reviewing 22.08.2024; accepted for publication 03.09.2024