

Современные возможности реконструктивно-пластической хирургии рака молочной железы

© Ю.В. ИВАНОВ^{1,2}, В.И. ШАРОВАРО^{1,3}, Д.Н. ПАНЧЕНКОВ^{1,2}, Ю.А. ХАБАРОВ¹, Д.А. АСТАХОВ¹

¹Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА России, Ореховый бульвар, д. 28, Москва, 115682, Российская Федерация

²Государственный научный центр Российской Федерации – Институт медико-биологических проблем Российской академии наук, Хорошевское шоссе, д.76А, Москва, 123007, Российская Федерация

³Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И.Пирогова, ул. Островитянова, д. 1, Москва, 117997, Российская Федерация

Хирургический этап лечения остается основным в комплексной терапии рака молочной железы. Представлен обзор современных реконструктивно-пластических операций, выполняемых одномоментно и отсрочено после радикальной мастэктомии. На фоне огромного количества существующих методик восстановления молочной железы наибольшую популярность среди хирургов к настоящему времени приобрели три основных вида: использование собственных тканей, силиконовых эндопротезов и их комбинация. Окончательный выбор варианта реконструкции молочной железы зависит от объема онкологической операции, пластических возможностей тканей, соматического состояния больной и её желаний. Реконструктивно-пластические операции при раке молочной железы не влияют на течение болезни и не являются препятствием для проведения химиотерапии.

Ключевые слова: рак молочной железы, мастэктомия, реконструктивно-пластические операции, эндопротез, кожно-мышечный лоскут

Modern Possibilities of Reconstructive Plastic Surgery of Breast Cancer

© Y.V. IVANOV^{1,2}, V.I. SHAROBAROV^{1,3}, D.N. PANCHENKOV^{1,2}, Y.A. KHABAROV¹, D.A. ASTAKHOV¹

¹Federal scientific and clinical center of specialized types of medical care and medical technologies of FMBA Russia, 28 Orekhovy boulevard, Moscow, 115682, Russian Federation

²State scientific center of the Russian Federation - Institute of biomedical problems of the Russian academy of sciences, 76A Khoroshevskoye shosse, Moscow, 123007, Russian Federation

³Russian national research medical University name N.I.Pirogova, 1 Ostrovitjanova str., Moscow, 117997, Russian Federation

The surgical stage of treatment remains the main one in the complex therapy of breast cancer. The review of modern reconstructive plastic surgery, performed by single-step and delayed after radical mastectomy, is presented. Against the background of a huge number of existing methods of breast reconstruction, three main types have become the most popular among surgeons to date: the use of own tissues, silicone endoprosthesis and their combination. The final choice of the option of breast reconstruction depends on the volume of cancer surgery, plastic tissue, somatic condition of the patient and her desire. Reconstructive plastic surgery for breast cancer does not affect the course of the disease and are not an obstacle to chemotherapy.

Key words: breast cancer, mastectomy, reconstructive plastic surgery, endoprosthesis, musculofascial flap

В первые два десятилетия XXI века в России рак молочной железы (РМЖ) продолжает прочно удерживать первое место в общей структуре онкологических заболеваний у женщин [3, 15]. Более половины всех случаев заболевания составляют женщины активного возраста, для которых удаление молочной железы при радикальном хирургическом лечении вызывает не только физический недостаток, но и является большой психической травмой. Это неизбежно приводит к изменению поведения в быту, обществе, затрагивает профессиональную, социальную и интимную стороны жизни пациентки. Именно поэтому возможность восстановления груди после мастэктомии с психоло-

гической и эстетической точки зрения является крайне важной для данной категории больных [1, 9, 33].

Еще в конце XIX столетия были предприняты первые попытки реконструкции молочной железы как аутоотканями, так и аллотрансплантатами. Огромное количество осложнений, а также малопредсказуемые результаты делали подобные вмешательства неостребованными вплоть до 1963 г., когда Cronin и Gerow, работавшие совместно с компанией Dow Corning эндопротезы из силикона, представили серию пациентов, которым была выполнена реконструкция молочной железы силиконовыми грудными имплантатами [5]. В 70-х годах Snyderman и Guthrie (1971) был описан способ одномоментной реконструкции молочной железы

после кожесохраняющей мастэктомии [11]. С тех пор хирурги продолжают совершенствовать технику выполнения этого хирургического вмешательства.

Еще 15-20 лет назад проблема реконструкции молочной железы сводилась к примитивному противостоянию онкологов и пластических хирургов. Хирурги под знаменами эстетических и реабилитационных идей стремились восстановить молочную железу всем пациенткам, перенесшим радикальную мастэктомию. Было официально признано, что качество жизни онкологических больных так же важно, как и ее продолжительность [2, 47]. Однако стремление к повышению качества жизни стало приводить не к развитию восстановительной хирургии, а лишь к расширению показаний к выполнению органосохраняющих операций (не всегда оправданному). Восстановительные же операции в Российской практической онкологии по-прежнему применяются в ограниченном объеме по сравнению с онкологическими [4].

Проблема реконструкции молочной железы достаточно сложна и многогранна. Основные вопросы, требующие своего решения: следует ли восстанавливать молочную железу одновременно с мастэктомией или после окончания лечения? какой способ реконструкции предпочтителен?

В настоящее время, хирургический этап лечения является основным в комплексной терапии РМЖ. Необходимо помнить, что любому восстановлению груди предшествует мастэктомия и от того, как она выполнена, во многом зависит результат реконструкции. В этой связи участие специалистов разного профиля в изначальной разработке плана лечения приводит к наиболее оптимальным результатам [6, 52].

В настоящее время реконструктивно-пластические операции подразделяют на две большие группы:

- первичная пластика – реконструкция молочной железы, выполняемая одновременно с оперативным вмешательством по поводу РМЖ;
- отсроченная пластика, которая проводится после радикального лечения РМЖ.

Реконструктивные одномоментные операции после мастэктомии к началу 2000-х гг. стали применяться достаточно часто и в настоящий момент является самым распространенным методом хирургической реабилитации женщин при лечении РМЖ [8, 16, 27]. Доказано, что они не ухудшают течение болезни и значительно улучшают психологическое состояние пациентов.

По данным Американского общества пластических и реконструктивных хирургов в 1990-х гг. одномоментно выполнялись 38% реконструктивных операций, в 2000-х гг. на долю одномоментных реконструкций приходилось уже 75% восстановительного хирургического лечения [49, 58].

На сегодняшний день в мировой литературе имеется много доказательств безопасности одномоментной реконструкции груди. Исследования показали,

что выполненная по показаниям реконструкция, является гарантированным и безопасным методом хирургической реабилитации пациента, оперированного по поводу рака молочной железы [64, 66]. Современные методы послеоперационного слежения позволяют выявлять редкие рецидивы заболевания и осуществлять своевременное вмешательство без негативных последствий для здоровья пациента [65].

В отечественной практике решающим фактором, который определяет сроки проведения пластической операции, является мнение онколога о необходимом объеме лечебных мероприятий в каждом конкретном случае. Желание пациентки учитывается лишь при условии соблюдения всех онкологических принципов. В настоящее время ряд авторов рекомендуют более широкое применение первичной пластики, указывая на ее безопасность, благоприятные технические условия проведения, лучший косметический результат, а также значимое уменьшение психической и физической травм [7, 10, 12].

Вместе с тем, исследования, проведенные в США, показали что пациентки прошедшие отсроченную реконструкцию испытывают наибольшее удовлетворение от ее результатов [43]. В качестве причин для таких выводов авторы отмечают что опыт наблюдений за собой до и после реконструкции позволяет пациенткам сравнить собственные ощущения и прийти к пониманию всей важности реконструктивного лечения для полной реабилитации. Сроки, в которые можно успешно провести отсроченную реконструкцию, не ограничены какими-то временными рамками. Возможность провести реконструкцию любым методом определяется прежде всего общим состоянием здоровья пациента. Возраст не играет важной роли и в мировой практике существует множество примеров успешно проведенной реконструкции пациентов всех возрастов [39].

Одномоментная реконструкция при раке молочной железы представляет собой операцию, требующую от хирурга соблюдения определенного баланса, между радикальностью и эстетическим результатом.

Общепринятым стандартом хирургического лечения РМЖ является операция - модифицированная радикальная мастэктомия [4, 71]. Выполнение органосохраняющих операций: радикальных резекций, квадрантэктомий, лампэктомий, онкопластических резекций (хирургические вмешательства с одномоментным восстановлением формы и объема железы) встречается на практике значительно реже и зависит от многих факторов, основными из которых по праву считают распространенность и локализацию онкопроцесса и, следовательно, прогноз заболевания [7, 12].

Одним из показаний к выполнению различных органосохраняющих операций на молочной железе считают первично-операбельную опухоль - РМЖ I-II стадии. Как правило, лечение при I стадии (T1N0M0) предусматривает выполнение мастэктомии с сохра-

нением грудных мышц (либо – радикальную органосохраняющую операцию) ± гормонотерапию. При II стадии (T1N1M0; T2N0-1M0; T3N0M0) проводится неoadъювантная химиотерапия + операция вышеуказанного объема (в случаях центральной локализации – мастэктомия + 6 курсов CAF). В отдельных случаях при IIIa стадии (T1-2N2M0; T3N1-2M0) назначается неoadъювантная химиотерапия (4-6 курсов) + мастэктомия + химио-лучевая терапия [8, 72].

В последние годы, помимо общеизвестных факторов прогноза, учитывающихся при выборе метода операции на молочной железе: критерии TNM, число пораженных лимфатических узлов, гистологическая форма, рецепторы эстрогенов и прогестерона (PЭ и PП) – сравнительно новым фактором неблагоприятного прогноза стала гиперэкспрессия гена HER-2/neu. Кроме того, рецепторы PЭ, PП и HER-2/neu являются также сильными предиктивными факторами, позволяющими планировать, в случае необходимости и системную терапию [13, 48].

При проведении многоцентровых зарубежных рандомизированных клинических исследований с долгосрочным периодом наблюдения, оценивающих эффективность лечения больных РМЖ I–II стадий при выполнении мастэктомии и различных органосохраняющих операций на молочной железе, было установлено отсутствие различий в показателях выживаемости [59, 62]. Это позволило рекомендовать более широкое использование органосохраняющих операций в лечении пациенток с начальными формами РМЖ (T1–2N0–1M0), называемых онкопластической редукцией.

Методика сочетает кожесохраняющую резекцию молочной железы с первичной маммопластикой кожно-жировыми лоскутами из самой железы без использования имплантатов или в сочетании с ними [16]. При выполнении данного хирургического вмешательства перед операцией пациентке, в положении стоя, на молочную железу наносится разметка раскройки кожи в форме замочной скважины по R.J. Wise. Раскрой ткани предусматривает нанесение нового контура сосково-ареолярного комплекса, зоны деэпидермизации нижней его ножки, субмаммарной складки. Во время операции деэпидермизируется и мобилизуется нижняя ножка сосково-ареолярного комплекса. Кожно-жировые лоскуты отсепааруются в стороны за пределы границ молочной железы. Тотально иссекается ткань молочной железы в едином блоке с подмышечно-подключично-подлопаточной клетчаткой. Из отсепаарованных кожно-жировых лоскутов формирует новая форма груди. Для достижения симметрии подобную операцию выполняют на противоположной стороне, но без вмешательства на лимфатическом аппарате.

При невыраженности подкожной клетчатки, что часто наблюдается у более молодых пациенток, отсепаарованные кожно-жировые лоскуты имеют незначи-

тельную толщину, что не позволяет создать нужный объем груди. В связи с этим данная методика маммопластики может дополняться эндопротезированием. При планировании одномоментного эндопротезирования предпочтительнее выполнять подмышечно-подключично-подлопаточную лимфаденэктомию через отдельный доступ в аксиллярной области с целью предупреждения миграции импланта в подмышечную впадину. Основными отличительными признаками предлагаемой методики являются: создание широкого доступа, позволяющего радикально иссечь всю ткань молочной железы в едином блоке с подмышечно-подключично-подлопаточной клетчаткой, что отвечает онкологическим канонам; одномоментное иссечение избытка кожных лоскутов создает хорошие условия для выполнения маммопластики. Предлагаемая методика позволяет достичь симметрию по форме и объему обеих молочных желез; может быть использована как самостоятельно, так и в сочетании с эндопротезированием; не требует забора дополнительных тканей для реконструкции груди; не приводит к каким-либо функциональным и эстетическим дефектам; при ее использовании сохраняются естественные границы молочной железы, что облегчает этап моделирования груди.

Органосохраняющие операции заслуженно являются одним из стандартов лечения раннего РМЖ, однако они не всегда могут обеспечить эффективность, равную эффективности модифицированной радикальной мастэктомии. Тщательный отбор больных, контроль краев резекции, проведение лучевой терапии – компоненты, позволяющие проводить адекватное органосохраняющее лечение.

Основным требованием к органосохраняющим операциям является их онкологическая безопасность, что подразумевает невысокую частоту местных рецидивов наряду с отсутствием проявлений отдаленных метастазов. Однако, неумелое выполнение органосохраняющих операций сопровождается значительной частотой местных рецидивов, сравнительно с аналогичным показателем после мастэктомий. Частота местных рецидивов после органосохраняющих операций может достигать 20,7% за 3 года наблюдения [6, 14]. Более того, при возникновении местного рецидива повышается вероятность диссеминации опухоли (возможно, рецидивная опухоль является источником диссеминации).

Отсутствие элементов опухоли по краю резекции – важнейший показатель адекватности органосохраняющей операции. Напротив, у больных с «позитивными» краями, по сравнению с больными, у которых не определялось элементов опухоли по краю резекции, в 3,7 раза чаще развиваются отдаленные метастазы и в 3,9 раза – летальные исходы вследствие прогрессирования заболевания. Еще один фактор, ставящий под сомнение радикальность органосохраняющих операций, – выявление опухолевых клеток в

лимфатических/кровеносных сосудах, что повышает вероятность развития отдаленных метастазов после органосохраняющих операций и в этой связи, обуславливает необходимость назначения адъювантной терапии [9, 19].

Помимо этого, возможности органосохраняющего лечения при центральной локализации опухоли ограничены следующими обстоятельствами: 1) после резекции центрального отдела происходит выраженная деформация железы; 2) удаление соска и ареолы наносит дополнительный косметический ущерб; 3) органосохраняющая операция является в абсолютном большинстве случаев неприемлемой при раке Педжета из-за внутрипротокового распространения опухоли. Инфильтративное внутрипротоковое распространение рака Педжета является причиной значительной частоты местных рецидивов: 14-40% за 5-6 лет клинического наблюдения [12, 22].

Выбор метода реконструкции удаленной молочной железы зависит от следующих факторов.

- Онкологическая ситуация:

- 1) стадия заболевания;

- 2) тип радикального вмешательства – планируемое или выполненное;

- 3) необходимость проведения лучевой терапии.

- Состояние области реконструкции:

- 1) расположение и площадь рубцов;

- 2) ресурсы и состояние мягких тканей (кожа, подкожная жировая клетчатка и мышцы);

- 3) состояние, форма и объем контралатеральной молочной железы.

Из субъективных, но значимых факторов, влияющих на выбор методики восстановления, следует отметить умение и опыт хирурга и технические возможности клиники, где проводится операция. Для исключения негативного влияния этих субъективных факторов на результаты лечения пациенток целесообразно выполнение операций по реконструкции молочных желез совместно онкологом и пластическим хирургом (при одномоментной реконструкции) в клиниках, имеющих достаточное техническое оснащение для выполнения любой из используемых методик восстановления [41, 68].

На фоне огромного количества существующих методик восстановления молочной железы наибольшую популярность среди хирургов к настоящему времени приобрели три основных вида: использование собственных тканей, силиконовых эндопротезов и их комбинация. При любой из методик восстановления молочной железы для достижения приемлемых эстетических результатов реконструкции в большинстве случаев необходимы вмешательства с целью изменения формы и объема контралатеральной молочной железы [23, 53].

Реконструктивно-пластические операции на МЖ с использованием собственных тканей.

По мнению одного из ведущих мировых хирургов по хирургии молочной железы D.Hammond, одной из основных методик восстановления молочной железы является реконструкция кожно-мышечным TRAM-лоскутом (Transverse Rectus Abdominis Musculocutaneous flap) [44].

Действительно, в 90-х годах прошлого века TRAM-лоскут являлся наиболее популярным материалом, что позволяло назвать эту методику «золотым стандартом» реконструкции [2]. По данным конференции IPRAS (International Plastic Reconstructive Aesthetic Surgery; 2009), собственные ткани остаются оптимальным материалом для реконструкции. Использование собственных тканей для первичной пластики молочной железы устраняет препятствия для проведения пред- и послеоперационного лучевого лечения в случае его необходимости [61, 70].

В основном известны три основных способа TRAM-реконструкции: 1) перемещение лоскута на одной или двух мышечных ножках; 2) перемещение на мышечной ножке с наложением дополнительных анастомозов (т.н. supercharged TRAM-flap, или TRAM - лоскут с «подкачкой»); 3) свободная пересадка.

Использование для реконструкции молочной железы после радикальной мастэктомии кожно-жирового лоскута на прямой мышце живота (TRAM-лоскута) позволяет получить достаточный по объему пластический материал. Особенностью и основным достоинством TRAM-лоскута является возможность свободно моделировать почти любую форму восстанавливаемой железы [55, 63]. Нередко у этого трансплантата встречается удачное соотношение толщины кожи и подкожной клетчатки.

Недостатками данной методики являются: 1) большая частота (до 50%) развития слабости брюшной стенки и послеоперационных грыж после забора лоскута; 2) закрытие донорской зоны на передней брюшной стенке после использования TRAM-лоскута — сложная и продолжительная процедура, нередко превращающаяся в самостоятельную операцию. Для полноценного ушивания раны на передней брюшной стенке часто требуется широкая отслойка мягких тканей до реберных дуг, перемещение пупочного кольца в новое положение, укрепление апоневроза синтетической сеткой; 3) нередко значимый донорский дефект в виде рубцовой деформации. 4) в большинстве случаев необходимы вторичные операции для достижения требуемых формы и объема восстанавливаемых молочных желез. 5) необходимость специального оборудования и навыков в микрососудистой технике для реконструкции молочной железы свободным TRAM-лоскутом; 6) при заборе данного лоскута необходимо учитывать особенности его сосудистой архитектоники; 7) большой травматизм и продолжительность операции и послеоперационной реабилитации по сравнению с реконструкцией имплантами [28].

Использование лоскутов на основе перфорантных глубоких нижних эпигастральных сосудов – DIEP лоскут (Deep Inferior Epigastric Perforator), а также поверхностных нижних эпигастральных сосудов - SIEA (Superficial Inferior Epigastric Perforator) являются более продвинутыми способами реконструкции тканей передней брюшной стенки [7]. Считается, что свободный DIEP или SIEA лоскут позволяют создать железу любого объема с удовлетворительным эстетическим результатом. Несмотря на несколько большую сложность выделения этих лоскутов при пластике DIEP лоскутом забирается незначительный фрагмент прямой мышцы живота, а при реконструкции SIEA лоскутом прямые мышцы живота остаются интактными. Следовательно, целью данных методик является попытка нивелировать одно из самых частых осложнений реконструкции TRAM-лоскутом – слабость, асимметрию передней брюшной стенки и послеоперационную грыжу. Вместе с тем, риски венозной недостаточности, частичного некроза лоскута выше при использовании DIEP лоскута по сравнению с TRAM лоскутом, а послеоперационные грыжи все равно встречаются. Однако различные исследования показали, что грыжи и деформации передней брюшной стенки встречаются до 50% при реконструкции TRAM-лоскутом на ножке и менее 5% при реконструкции DIEP-лоскутом [26, 32, 50, 51].

А главным ограничивающим фактором использования SIEA лоскута является вариабельность сосудистой анатомии, что определяет невозможность его применения у 70% пациенток из-за недостаточности артериального кровоснабжения [21, 31]. Также минусом DIEP или SIEA лоскутов является возможность их только свободной пересадки и микрохирургической реваскуляризации с соответствующими рисками потери лоскута вследствие сосудистых проблем.

Анализ плюсов и минусов лоскутов из передней брюшной стенки для реконструкции молочной железы позволяет расположить их в порядке оптимальности в следующем порядке: 1) SIEA, 2) DIEP, 3) TRAM [30].

Ряд авторов для реконструкции молочной железы после выполненной радикальной мастэктомии предлагают использовать торакодорсальный лоскут (ТДЛ), отмечая его надежность и меньшее количество послеоперационных осложнений, отсутствие необходимости наложения микрососудистых анастомозов [20, 45]. Рубец донорской области можно расположить так, чтобы скрыть его при ношении бюстгалтера, что также является значимым плюсом.

Забор ТДЛ, как правило, не вызывает больших технических сложностей. Однако необходимо помнить, что в ходе выполнения мастэктомии необходимо осторожно работать в зоне топографо-анатомического расположения торакодорсального сосудисто-нервного пучка, чтобы избежать его повреждения. Кроме того, необходимо обязательное иссечение участка моторно-

го торакодорсального нерва, иннервирующего широчайшую мышцу спины.

Основным недостатком является малый для ряда реконструкций объем тканей, что ведет к необходимости комбинирования с реконструкцией эндопротезом и(или) липофилингом [37, 57].

Также к недостаткам данного метода можно отнести следующие моменты: 1) моделирование перемещенного лоскута по форме молочной железы при развороте на сосудистой ножке лимитируется длиной самой ножки; 2) наличие рубца на спине после использования ТДЛ с кожной площадкой; 3) при заборе особенно большого объема мягких тканей возможно возникновение так называемого эффекта «крыловидной лопатки»; 4) необходимость поворота пациентки в ходе операции на бок и обратно для забора ТДЛ, что несколько увеличивает общую продолжительность операции [69].

Следует отметить, что методы реконструкции молочной железы после радикальной мастэктомии собственными тканями по сравнению с использованием эндопротезов отличаются большей травматичностью, технической сложностью, длительностью операции и послеоперационного периода, рисками полной или частичной потери лоскута и дополнительными рубцами в реципиентных областях. Нередко причиной отказа в выборе данных методик со стороны хирурга является наличие незначительной по толщине прослойке подкожно-жировой клетчатки в донорской зоне, а со стороны пациентки - нежелание получать новые послеоперационные рубцы [17, 18, 46].

Сравнительно молодой и динамично развивающейся методикой реконструкции молочной железы является использование свободной аутотрансплантации жировых клеток, взятых из других анатомических областей, что называется липофилингом, или липотрансфером или липографтингом. Методика имеет значимые плюсы. Это и 1) отсутствие инородных тел в организме, и 2) отсутствие эстетически значимых рубцов и 3) улучшение контуров в донорских областях. Однако имеются и минусы. 1. Методика неприменима при первичных реконструкциях из-за отсутствия адекватной реципиентной области для реваскуляризации пересаженных жировых клеток. 2. Непредсказуемая рассасываемость введенных жировых клеток, что обуславливает многоэтапность реконструкции. 3. Необходимость ношения компрессионного белья в донорских областях в течение 2-4 недель после операции. 4. Неприменима при отсутствии достаточного количества жировой ткани и(или) большом объеме восстанавливаемой железы [29, 34].

Поэтому в большинстве случаев целесообразно использование методики липофилинга в комбинации с другими методами реконструкции для оптимизации эстетических результатов [35].

Реконструктивно-пластические операции на МЖ с использованием эндопротезов.

По мнению большинства авторов, в настоящее время, операцией выбора при хирургическом лечении РМЖ на ранней стадии заболевания является кожесохраняющая мастэктомия с одномоментной реконструкцией силиконовым эндопротезом [11, 14]. Нарастающая в последние годы популярность кожесохраняющей мастэктомии объясняется её хорошими и отличными косметическими результатами. Однако анализ литературы позволяет отметить следующие спорные и не до конца решенные вопросы. Первый - проблема возможности проведения лучевой терапии после данной операции не решена, в связи с чем подавляющее большинство таких операций выполняется без дополнительной лучевой терапии, что приводит к местным рецидивам в 5-7% случаев при длительности наблюдений 4-10 лет [11]. Второй - ряд авторов считают, что кожесохраняющая мастэктомия не обоснована с онкологических позиций, поскольку ткань молочной железы и её кожа имеют общую систему лимфооттока, а при кожесохраняющей мастэктомии происходит нарушение принципа моноблочности оперативного вмешательства [39, 58]. С практической точки зрения важно отметить следующее: при наличии соответствующих показаний, лучевую терапию необходимо проводить, так как она в 3 раза снижает риск развития местного рецидива при РМЖ [56]. Если влияние местного рецидива после органосохраняющих операций на повышение смертности невелико и его удаётся доказать только при проведении многофакторного анализа, то появление местного рецидива после кожесохраняющей мастэктомии имеет непосредственное отношение к генерализации опухолевого процесса [70, 71].

Неоспоримые преимущества этой методики и длинный перечень «плюсов», несомненно, выводят данное хирургическое вмешательство на лидирующие позиции. Так, согласно данным Agarwal S. et al анализ лечения 5481 пациенток с 2000 по 2010 годы показал, что процент больных, которым произведена реконструкция только имплантами возрос с 27% до 52%, а число пациенток с аутологичной реконструкцией уменьшилось с 56% до 32% [17, 18, 46].

Непродолжительное время операции и анестезии (1,5-2 часа), относительно короткий период восстановления, отсутствие дополнительных рубцов, сохранение естественного кожного чехла и собственного сосково-ареолярного комплекса (при благоприятной локализации опухоли), использование современных анатомических силиконовых имплантов последнего поколения с целью сохранения формы груди, отсутствие физического и психологического дискомфорта, связанного с использованием значительной части собственных тканей для восстановления удаленной груди, являются преимуществами данного подхода. При этом сохраняется оригинальная форма и размер кожного чехла, что позволяет воссоздать орган почти симметричный здоровому. Кожесохраняющая мастэктомия может быть выполнена из небольших хирургических

доступов с удалением препарата единым блоком, что не противоречит онкологическим принципам [11, 14].

Для профилактики трофических нарушения при невыраженной толщине остающейся кожи после мастэктомии имплант максимально помещается под большую грудную мышцу, а остающаяся часть может быть закрыта различными синтетическими материалами или ацеллюлярным дермальным матриксом (ADM) [38, 42, 54, 73].

При недостаточных ресурсах мягких покровных тканей для первичного эндопротезирования после мастэктомии целесообразна или двухэтапная реконструкция в виде имплантации эндоэкспандера с последующей заменой на постоянный имплант [25, 36] или использование экспандера-импланта типа Becker [22, 24, 40].

Однако, как и все другие известные способы реконструкции молочной железы, данный метод имеет свои недостатки и свои характерные осложнения. Обширность раневой поверхности является риском для сером, лимфом или гематом в области операции, и в случае инфицирования неизбежно приведет к удалению импланта [67].

Наличие имплантата в организме предполагает развитие капсулы вокруг него и, несмотря на применение современных эндопротезов 4-5 поколения, не исключено развитие капсулярной контрактуры различной степени выраженности, что может вызывать определенный дискомфорт в виде ощущения инородного тела и «сдавленности» в области грудной клетки. Для решения этой проблемы приходится прибегать к повторному хирургическому вмешательству на восстановленной молочной железе.

При минимальных изменениях выполняется капсулотомия с рассечением капсулы в поперечном и продольном направлениях. В случае же с формированием капсулярной контрактуры III-IV по Baker степени, когда молочная железа твердая, болезненная и деформированная, хирург вынужден прибегнуть к капсулэктомии с реимплантацией, либо удалением имплантата. Также следует помнить, что проведение адьювантной лучевой терапии в ряде случаев приводит к липо- и дермонекрозу с последующей экстрезией имплантата и неизбежно ведет к увеличению числа осложнений и реопераций [60, 68].

Таким образом, кожесохраняющая мастэктомия с одномоментным замещением объема силиконовым эндопротезом, как и другие хирургические вмешательства, не лишена осложнений и побочных эффектов. Однако их число не выходит за рамки общепринятого, а большинство из них удаётся нивелировать консервативным или хирургическим путем. При этом эстетико-функциональные показатели у данной операции одни из самых высоких в реконструктивной хирургии молочной железы.

Заключение

Реконструкция при раке молочной железы, как метод хирургической реабилитации женщин по восстановлению груди, является важным психологическим аспектом, который оказывает положительное влияние на общее состояние женщины, ее социальную адаптацию и дальнейшую жизнь в целом.

Современные методики реконструкции молочной железы после радикальной мастэктомии, будь это использование силиконовых имплантатов или перемещение кожно-мышечных лоскутов, сталкиваются со сложной задачей формирования заново формы и объема молочной железы. На сегодняшний день для реконструкции груди в основном применяются следующие методы операций: установка эндопротезов молочной железы, системы экспандер-имплант, собственные ткани пациентки или различное сочетание этих методов. Окончательный выбор варианта реконструкции молочной железы зависит от объема онколо-

гической операции, пластических возможностей тканей, соматического состояния больной и её желания. Реконструктивно-пластические операции при РМЖ не влияют на течение болезни и не являются препятствием для проведения химиотерапии.

По мнению авторов [2, 5, 43, 58, 63], совпадающим с мнением большинства современных литературных источников, реконструкция собственными тканями является предпочтительной в случаях лучевой терапии, проблемы с эндопротезом, требующей его удаления, или категорического нежелания пациентки иметь какие-либо импланты. В других клинических ситуациях предпочтительнее использование эндопротезов.

Дополнительная информация

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Список литературы

1. Боровиков А.М. *Восстановление груди после мастэктомии*. Тверь: Губернская медицина 2000; 238.
2. Бурлаков А.С. *Реконструктивная хирургия в лечении больных раком молочной железы*: Дис. доктора мед. наук. Москва; 2009; 308.
3. Давыдов М.И., Аксель Е.М. Статистика злокачественных новообразований в России и странах СНГ. *Вестник РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН*. 2011; 22(3): 10-14.
4. Давыдов М.И., Лetyagin В.П. Семинар по клинической маммологии. Москва: АБВ-пресс 2006; 124.
5. Кузнецов А.В. *Реконструкция молочной железы ректо-абдоминальным лоскутом у онкологических больных*: Дис. канд. мед. наук. Москва; 2006; 136.
6. Лактионов К.П., Блохин С.Н., Котов В. Д. *Выбор метода реконструктивных операций при раке молочной железы*. Москва 2004; 248.
7. Лetyagin В.П. Органосохраняющие методы лечения больных первичным раком молочной железы. В сб.: *Материалы VII Российского онкологического конгресса*; Москва 2004: 16–22.
8. Мalygin С.Е. *Одномоментная реконструкция при раке молочной железы с использованием ректо-абдоминального лоскута*: Дис. канд. мед. наук. Москва; 2000; 142.
9. Мalygin Е.Н, Братик А.В., Мalygin С.Е. Аббасов Ф. А., Оганесян К.Р. Результаты наблюдения больных раком молочной железы после реконструктивно-пластических операций, выполненных в течение двадцати лет. *Вестник РОНЦ им. Н.Н.Блохина РАМН*. 2003; 2: 4-7.
10. Мalygin Е.Н., Сидоров С.В., Кондратов В. В. Мalygin С.Е., Андрианов О.В. Усовершенствованные методики первичных и отсроченных пластических операций у больных раком молочной железы. В сб.: *Материалы Международного научного форума «Онкология на рубеже XXI века»*. Москва. 2006: 26-28.
11. Огнерубов Н.А., Протченко В.Н., Колосовская Т.И., Огнерубова М.А. Возможности применения кожноберегающей мастэктомии с одновременным эндопротезированием в комплексном лечении рака молочной железы. *Международный журнал экспериментального образования*. 2010; 9: 78-79.
12. Сдвижков А.М., Евтыгин В.В., Кропачева Т.Д. Органосохраняющее лечение рака молочной железы. V Московская ассамблея «Здоровье столицы»; Москва 2006: 74.
13. Семиглазов В.Ф., Семиглазов В.В., Иванов В.Г. Новое в терапии рака молочной железы: неадьювантная гормонотерапия. *Современная онкология*. 2001; 3(1): 23-26.
14. Хохлова О.В., Пржедецкий Ю.В., Захарова Н.А., Борлаков А.В., Пржедецкая В.Ю. Осложнения кожноберегающей мастэктомии с одномоментной аллопластикой у больных раком молочной железы. *Современные проблемы науки и образования*. 2015; 5: 12-18.
15. Чиссов В.И., Сидоренко Ю.С., Старинский В.В. Проблема организации онкологической помощи на современном этапе. *Вопросы онкологии*. 2009; 2: 11-18.
16. Шаповал Е.В., Залутский И.В., Курилович Н.Н. Способ подкожной мастэктомии при маммоптозе при хирургическом лечении рака молочной железы. А.с. №1141 Республика Беларусь, МПК8 А 61 В 17/00; 2009.

References

1. Borovikov AM. *Vosstanovlenie grudi posle mastektomii*. Tver': Gubernskaya meditsina 2000; 238. (in Russ.)
2. Burlakov AS. *Rekonstruktivnaya khirurgiya v lechenii bol'nykh rakom molochnoi zhelezy*: Dis. doktora med. nauk. Moskva; 2009; 308. (in Russ.)
3. Davydov MI, Aksel' EM. Statistics of malignant neoplasms in Russia and CIS countries. *Vestnik RONTs im. N.H. Blokhina RAMN*. 2011; 22(3): 10-14. (in Russ.)
4. Davydov MI, Letyagin VP. Seminar po klinicheskoi mammologii. Moskva: ABV-press 2006; 124. (in Russ.)
5. Kuznetsov AV. *Rekonstruktsiya molochnoi zhelezy rekto-abdominal'nym loskutom u onkologicheskikh bol'nykh*: Dis. kand. med. nauk. Moskva; 2006; 136. (in Russ.)
6. Laktionov KP, Blokhin SN, Kotov VD. *Wybor metoda rekonstruktivnykh operatsii pri rake molochnoi zhelezy*. Moskva 2004; 248. (in Russ.)
7. Letyagin VP. Organosokhranyayushchie metody lecheniya bol'nykh pervichnym rakom molochnoi zhelezy. V sb.: *Materialy VII Rossiiskogo onkologicheskogo kongressa*; Moskva 2004: 16–22. (in Russ.)
8. Malygin SE. *Odnomomentnaya rekonstruktsiya pri rake molochnoi zhelezy s ispol'zovaniem rekto-abdominal'nogo loskuta*: Dis. kand. med. nauk. Moskva; 2000; 142. (in Russ.)
9. Malygin EN, Bratik AV, Malygin SE, Abbasov FA, Oganesyanyan KR. The results of observation of patients with breast cancer after reconstructive plastic surgery performed for twenty years. *Vestnik RONTs im. N.N.Blokhina RAMN*. 2003; 2: 4-7. (in Russ.)
10. Malygin EN, Sidorov SV, Kondratov VV, Malygin SE, Andrianov OV. Usovershenstvovannye metodiki pervichnykh i otsrochennykh pl asticheskikh operatsii u bol'nykh rakom molochnoi zhelezy. V sb.: *Materialy Mezhdunarodnogo nauchnogo foruma «Onkologiya na rubezhe XXI veka»*. Moskva. 2006: 26-28. (in Russ.)
11. Ognerrubov NA, Protsenko VN, Kolosovskaya TI, Ognerrubova MA. Possibilities of application of skin-saving mastectomy with simultaneous endoprosthesis in complex treatment of breast cancer. *Mezhdunarodnyi zhurnal eksperimental'nogo obrazovaniya*. 2010; 9: 78-79. (in Russ.)
12. Sdvizhkov AM, Evtyatin VV, Kropacheva TD. Organosokhranyayushchee lechenie raka molochnoi zhelezy. V *Moskovskaya assambleya «Zdorov'e stolitsy»*; Moskva 2006: 74. (in Russ.)
13. Semiglazov VF, Semiglazov VV, Ivanov VG. New in breast cancer therapy: neoadjuvant hormone therapy. *Sovremennaya onkologiya*. 2001; 3(1): 23-26. (in Russ.)
14. Khokhlova OV, Przhedetskii YuV, Zakharova NA, Borlakov AV, Przhedetskaya VYu. Complications of skin-saving mastectomy with one-stage alloplasty in patients with breast cancer. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2015; 5: 12-18. (in Russ.)
15. Chissov VI, Sidorenko YuS, Starinskii VV. The problem of the organization of cancer care at the present stage. *Voprosy onkologii*. 2009; 2: 11-18. (in Russ.)
16. Shapoval EV, Zalutskii IV, Kurilovich NN. Sposob podkozhnoi mastektomii pri mamoptoze pri khirurgicheskom lechenii raka molochnoi zhelezy. A.s. №1141 Respublika Belarus', MPK8 A 61 B 17/00; 2009. (in Russ.)

17. Agarwal S, Kidwell KM, Farberg A. Immediate Reconstruction of the Radiated Breast: Recent Trends Contrary to Traditional Standards. *Ann. Surg. Oncol.* 2015; 22(8): 2551-2559.
18. Albornoz CR, Bach PB, Mehrara BJ. A paradigm shift in U.S. Breast reconstruction: increasing implant rates. *Plast. Reconstr. Surg.* 2013; 131(1): 15-23.
19. Allen RJ. Discussion. Breast reconstruction with superficial inferior epigastric flaps: a prospective comparison with TRAM and DIEP flaps. *Plast. and Reconstr. Surg.* 2004; 114: 1084.
20. Allen RJ. The superficial inferior epigastric artery free up: an anatomic and clinical study for the use in reconstruction of the breast. *Plast. Reconstr. Surg.* 2006; 118(2): 333-339.
21. Arnez ZM., Khan U, Pogorelec D, Planinsek F. Breast reconstruction using the free superficial inferior epigastric artery (SIEA) flap. *Br. J. Plast. Surg.* 1999; 52: 276-279.
22. Azzi AJ, Zammit D, Lessard L. Single-Stage Breast Reconstruction Using an All-In-One Adjustable Expander/Implant. *Plast. Reconstr. Surg.* 2018; 6(1): 1609.
23. Barone M, Cogliandro A, Signoretti M, Persichetti P. Analysis of Symmetry Stability Following Implant-Based Breast Reconstruction and Contralateral Management in 582 Patients with Long-Term Outcomes. *Aesthetic Plast. Surg.* 2018; 12(4): 16-19.
24. Becker H. Breast reconstruction using an inflatable breast implant with detachable reservoir. *Plast. Reconstr. Surg.* 1984; 73(4): 678-683.
25. Bertozzi N, Pesce M, Santi P, Raposio E. Tissue expansion for breast reconstruction: Methods and techniques. *Ann. Med. Surg.* 2017; 21: 34-44.
26. Blondeel PN, Arnstein M, Verstraete K. Venous congestion and blood flow in free transverse rectus abdominis myocutaneous and deep inferior epigastric perforator flaps. *Plast. Reconstr. Surg.* 2000; 106: 1295-1299.
27. Blondeel PN, Morris SF, Hallock GG. Editors: Perforator Flaps: anatomy, technique and clinical applications (volumes I and II). *Quality Medical Publishing*, 2006: 37.
28. Blondeel PN, Vanderstraeten GG, Monstrey SJ. The donor site morbidity of free DIEP flaps and free TRAM flaps for breast reconstruction. *Br. J. Plast. Surg.* 1997; 50: 322-330.
29. Broelsch GF, Könniker S, Ipaktchi R, Vogt PM. Current German and American guidelines for autologous fat grafting - a transatlantic comparison. *Handchir Mikrochir. Plast. Chir.* 2017; 49(6): 408-414.
30. Chevray PM. Update on Breast Reconstruction Using Free TRAM, DIEP, and SIEA Flaps. *Semin. Plast. Surg.* 2004; 18(2): 97-104.
31. Chevray PM. Breast reconstruction with superficial inferior epigastric flaps: a prospective comparison with TRAM and DIEP flaps. *Plast. and Reconstr. Surg.* 2004; 114: 1077.
32. Conroy K, Malata CM. Epigastric hernia following DIEP flap breast reconstruction: complication or coincidence? *J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg.* 2012; 65(3): 387-91.
33. Cordeiro PG, McCarthy CM. A single surgeon's 12-year experience with tissue expander/implant breast reconstruction: part II. An analysis of longterm complications, aesthetic outcomes, and patient satisfaction. *Plast. and Reconstr. Surg.* 2006; 118(4): 832.
34. Delay E, Guerid S, Meruta AC. Indications and Controversies in Lipofilling for Partial Breast Reconstruction. *Clin. Plast. Surg.* 2018; 45(1): 101-110.
35. Delay E, Meruta AC, Guerid S. Indications and Controversies in Total Breast Reconstruction with Lipomodelling. *Clin. Plast. Surg.* 2018; 45(1): 111-117.
36. Dorfman RG, Mioton L, Stone E. The Effect of Implant Type on Nipple Position Geometry and Aesthetics Following Tissue Expander Reconstruction After Nipple Sparing Mastectomy. *Aesthet. Surg. J.* 2017; 8(6): 234-238.
37. Economides JM, Song DH. Latissimus Dorsi and Immediate Fat Transfer (LIFT) for Complete Autologous Breast Reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 2018; 6(1): 1656.
38. Eichler C, Schulz C, Vogt N, Warm M. The Use of Acellular Dermal Matrices (ADM) in Breast Reconstruction: A Review. *Surg. Technol. Int.* 2017; 31: 53-60.
39. Fisher B, Anderson S, Bryant J. Twenty year follow-up of a randomised trial comparing total mastectomy, lumpectomy, and lumpectomy plus irradiation for the treatment of invasive breast cancer. *New Eng. J. of Med.* 2002; 69: 1233- 1241.
40. Goh SC, Thorne AL, Williams G, Laws SA, Rainsbury RM. Breast reconstruction using permanent Becker expander implants: an 18 year experience. *Breast* 2012; 21(6): 764-768.
41. Gösseringer N, Mani M, Cali-Cassi L, Papadopoulou A, Rodriguez-Lorenzo A. Benefits of two or more senior microsurgeons operating simultaneously in microsurgical breast reconstruction: Experience in a swedish medical center. *Microsurgery.* 2017; 37(5): 416-420.
42. Hallberg H, Rafnsdottir S, Selvaggi G. Benefits and risks with acellular dermal matrix (ADM) and mesh support in immediate breast reconstruction: a systematic review and meta-analysis. *J. Plast. Surg.* 2018; 52(3): 130-147.
43. Hamdi M, Blondeel P, Landuyt V. Bilateral Autogenous Breast Reconstruction Using Perforator Free Flaps: A Single Center's Experience. *Plast. and Reconstr. Surg.* 2004; 114: 83.
17. Agarwal S, Kidwell KM, Farberg A. Immediate Reconstruction of the Radiated Breast: Recent Trends Contrary to Traditional Standards. *Ann. Surg. Oncol.* 2015; 22(8): 2551-2559.
18. Albornoz CR, Bach PB, Mehrara BJ. A paradigm shift in U.S. Breast reconstruction: increasing implant rates. *Plast. Reconstr. Surg.* 2013; 131(1): 15-23.
19. Allen RJ. Discussion. Breast reconstruction with superficial inferior epigastric flaps: a prospective comparison with TRAM and DIEP flaps. *Plast. and Reconstr. Surg.* 2004; 114: 1084.
20. Allen RJ. The superficial inferior epigastric artery free up: an anatomic and clinical study for the use in reconstruction of the breast. *Plast. Reconstr. Surg.* 2006; 118(2): 333-339.
21. Arnez ZM., Khan U, Pogorelec D, Planinsek F. Breast reconstruction using the free superficial inferior epigastric artery (SIEA) flap. *Br. J. Plast. Surg.* 1999; 52: 276-279.
22. Azzi AJ, Zammit D, Lessard L. Single-Stage Breast Reconstruction Using an All-In-One Adjustable Expander/Implant. *Plast. Reconstr. Surg.* 2018; 6(1): 1609.
23. Barone M, Cogliandro A, Signoretti M, Persichetti P. Analysis of Symmetry Stability Following Implant-Based Breast Reconstruction and Contralateral Management in 582 Patients with Long-Term Outcomes. *Aesthetic Plast. Surg.* 2018; 12(4): 16-19.
24. Becker H. Breast reconstruction using an inflatable breast implant with detachable reservoir. *Plast. Reconstr. Surg.* 1984; 73(4): 678-683.
25. Bertozzi N, Pesce M, Santi P, Raposio E. Tissue expansion for breast reconstruction: Methods and techniques. *Ann. Med. Surg.* 2017; 21: 34-44.
26. Blondeel PN, Arnstein M, Verstraete K. Venous congestion and blood flow in free transverse rectus abdominis myocutaneous and deep inferior epigastric perforator flaps. *Plast. Reconstr. Surg.* 2000; 106: 1295-1299.
27. Blondeel PN, Morris SF, Hallock GG. Editors: Perforator Flaps: anatomy, technique and clinical applications (volumes I and II). *Quality Medical Publishing*, 2006: 37.
28. Blondeel PN, Vanderstraeten GG, Monstrey SJ. The donor site morbidity of free DIEP flaps and free TRAM flaps for breast reconstruction. *Br. J. Plast. Surg.* 1997; 50: 322-330.
29. Broelsch GF, Könniker S, Ipaktchi R, Vogt PM. Current German and American guidelines for autologous fat grafting - a transatlantic comparison. *Handchir Mikrochir. Plast. Chir.* 2017; 49(6): 408-414.
30. Chevray PM. Update on Breast Reconstruction Using Free TRAM, DIEP, and SIEA Flaps. *Semin. Plast. Surg.* 2004; 18(2): 97-104.
31. Chevray PM. Breast reconstruction with superficial inferior epigastric flaps: a prospective comparison with TRAM and DIEP flaps. *Plast. and Reconstr. Surg.* 2004; 114: 1077.
32. Conroy K, Malata CM. Epigastric hernia following DIEP flap breast reconstruction: complication or coincidence? *J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg.* 2012; 65(3): 387-91.
33. Cordeiro PG, McCarthy CM. A single surgeon's 12-year experience with tissue expander/implant breast reconstruction: part II. An analysis of longterm complications, aesthetic outcomes, and patient satisfaction. *Plast. and Reconstr. Surg.* 2006; 118(4): 832.
34. Delay E, Guerid S, Meruta AC. Indications and Controversies in Lipofilling for Partial Breast Reconstruction. *Clin. Plast. Surg.* 2018; 45(1): 101-110.
35. Delay E, Meruta AC, Guerid S. Indications and Controversies in Total Breast Reconstruction with Lipomodelling. *Clin. Plast. Surg.* 2018; 45(1): 111-117.
36. Dorfman RG, Mioton L, Stone E. The Effect of Implant Type on Nipple Position Geometry and Aesthetics Following Tissue Expander Reconstruction After Nipple Sparing Mastectomy. *Aesthet. Surg. J.* 2017; 8(6): 234-238.
37. Economides JM, Song DH. Latissimus Dorsi and Immediate Fat Transfer (LIFT) for Complete Autologous Breast Reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 2018; 6(1): 1656.
38. Eichler C, Schulz C, Vogt N, Warm M. The Use of Acellular Dermal Matrices (ADM) in Breast Reconstruction: A Review. *Surg. Technol. Int.* 2017; 31: 53-60.
39. Fisher B, Anderson S, Bryant J. Twenty year follow-up of a randomised trial comparing total mastectomy, lumpectomy, and lumpectomy plus irradiation for the treatment of invasive breast cancer. *New Eng. J. of Med.* 2002; 69: 1233- 1241.
40. Goh SC, Thorne AL, Williams G, Laws SA, Rainsbury RM. Breast reconstruction using permanent Becker expander implants: an 18 year experience. *Breast* 2012; 21(6): 764-768.
41. Gösseringer N, Mani M, Cali-Cassi L, Papadopoulou A, Rodriguez-Lorenzo A. Benefits of two or more senior microsurgeons operating simultaneously in microsurgical breast reconstruction: Experience in a swedish medical center. *Microsurgery.* 2017; 37(5): 416-420.
42. Hallberg H, Rafnsdottir S, Selvaggi G. Benefits and risks with acellular dermal matrix (ADM) and mesh support in immediate breast reconstruction: a systematic review and meta-analysis. *J. Plast. Surg.* 2018; 52(3): 130-147.
43. Hamdi M, Blondeel P, Landuyt V. Bilateral Autogenous Breast Reconstruction Using Perforator Free Flaps: A Single Center's Experience. *Plast. and Reconstr. Surg.* 2004; 114: 83.

44. Hammond DC, Simon AM, Khuthaila DK, Hoberman L, Sohn S. Latissimus dorsi flap salvage of the partially failed TRAM flap breast reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 2007; 120(2): 382-389.
45. Heitman C, Levine JL, Allen RJ. Gluteal Artery Perforator Flaps. *Clin. in Plast. Surg.* 2007; 34(1): 123-130.
46. Jagsi R, Jiang J, Momoh AO. Trends and variation in use of breast reconstruction in patients with breast cancer undergoing mastectomy in the United States. *J. Clin. Oncol.* 2014; 32(9): 919-926.
47. Javaid M, Song F, Leinster S. Radiation effects on the cosmetic outcomes of immediate and delayed autologous breast reconstruction: an argument about timing. *J. of Plast. Reconstr. and Aesthet. Surg.* 2006; 59: 16-26.
48. Jugenburg M, Disa A, Pusic P. Impact of radiotherapy on breast reconstruction. *Clin. in Plast. Surg.* 2007; 34(1): 29-37.
49. Keith DJ, Walker MB, Walker LG. Women who wish breast reconstruction: characteristics, fears, and hopes. *Plast. Reconstr. Surg.* 2003; 111 (3): 1051– 1056.
50. Kroll SS. Fat necrosis in free transverse rectus abdominis myocutaneous and deep inferior epigastric perforator flaps. *Plast. Reconstr. Surg.* 2000; 106: 576–583.
51. Kroll SS. Free TRAM or DIEP flap: which to choose? *Operative Tech. Plast. Reconstr. Surg.* 1999; 6: 83–85.
52. Kronowitz SJ, Kuerer HM. Advances and surgical decision-making for breast reconstruction. *Cancer.* 2006; 107(5): 893-907.
53. Laporta R, Longo B, Sorotos M, Pagnoni M, Santanelli Di Pompeo F. One-stage DIEP flap breast reconstruction: Algorithm for immediate contralateralsymmetrization. *Microsurgery.* 2016; 36(1): 7-19.
54. Lee KT, Eom Y, Mun GH. Efficacy of Partial - Versus Full-Sling Acellular Dermal Matrix Use in Implant-Based Breast Reconstruction: A Head-to-Head Comparison. *Aesthetic. Plast. Surg.* 2018; 42(2): 422-433.
55. Lin KY, Patterson JW, Simmons J. Effects of external beam irradiation of the TRAM flap: an experimental model. *Plast. and Reconstr. Surg.* 2001; 107: 1190- 1197.
56. Motwani SB, Strom EA, Schechter NR. The impact of immediate breast reconstruction on the technical delivery of postmastectomy radiotherapy. *Inter. J. of Rad. Oncol. Biology. Physics* 2006; 66: 76-82.
57. Mushin OP, Myers PL, Langstein HN. Indications and Controversies for Complete and Implant-Enhanced Latissimus Dorsi Breast Reconstructions. *Clin. Plast. Surg.* 2018; 45(1): 75-81.
58. Nahabedian MY. Nipple Reconstruction. *Clinin. Plast. Surg.* 2007; 34(1): 131- 137.
59. Nahabedian MY, Momen B, Galdino G. Breast reconstruction with the free TRAM or DIEP flap: patient selection, choice of flap, and outcome. *Plast. and Reconstr. Surg.* 2002; 110: 466.
60. Ogita M, Nagura N, Kawamori J. Risk factors for complications among breast cancer patients treated with post-mastectomy radiotherapy and immediate tissue-expander/permanent implant reconstruction: a retrospective cohort study. *Breast Cancer.* 2018; 25(2): 167-175.
61. Recht A, Edge SB, Solin LJ. Postmastectomy radiotherapy: clinical practice guidelines of the American Society of Clinical Oncology. *J. of Clin. Oncol.* 2001; 19(5): 1539-1569.
62. Sanuki J, Fukuma E, Wadamori K. Volume replacement with polyglycolic acid mesh for correcting breast deformity after endoscopic conservative surgery. *Clin. in Breast Cancer.* 2005; 6(2): 175.
63. Serletti JM. Breast reconstruction with TRAM flap: Pedicle and free. *J. Surg. Oncol.* 2006; 94(6): 532–537.
64. Spear SL. A reconstructive analysis of outcomes using three common methods for immediate breast reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 2008; 122(2): 340–347.
65. Spear SL, Mardini S. Alternative filler materials and new implant designs: what's available and what's on the horizon?. *Clin. in Plast. Surg.* 2001; 28(3): 435.
66. Sundquist M. Indicators of loco-regional recurrence in breast cancer. The South East Swedish Breast Cancer Group. *Eur. J. Surg. Oncol.* 2000; 26(4): 357-362.
67. Swan MC, Goodacre TE, Meakins JL. Anisotropic self-inflating tissue expanders in Reconstructive Plastic Surgery. Winter Scientific meeting, British Association of Plastic. *Reconstructive and Aesthetic Surgeons.* London, 5 December 2007.
68. Taboada-Suarez A, Brea-García B, Magán-Muñoz F, Couto-González I, González-Álvarez E. Risk Factors Associated With Complication Rates of Becker-Type Expander Implants in Relation to Implant Survival: Review of 314 Implants in 237 Patients. *Ann. Plast. Surg.* 2015; 75(6): 596-602.
69. Teisch LF, Gerth DJ, Tashiro J, Golpanian S, Thaller SR. Latissimus dorsi flap versus pedicled transverse rectus abdominis myocutaneous breast reconstruction: outcomes. *J. Surg. Res.* 2015; 199(1): 274-279.
70. Tran NV, Chang DW, Gupta A. Comparison of immediate and delayed free TRAM flap breast reconstruction in patients receiving postmastectomy radiation therapy. *Plast. and Reconstr. Surg.* 2001; 108: 78-82.

71. Tran N, Evans G, Kroll S, Baldwin B. Postoperative adjuvant irradiation: Effects of Transversus Rectus Abdominis Muscle flap breast reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 2000; 106: 234-239.
72. Wijayanayagam A, Kumar AS, Foster AD. Optimizing the total skin-sparing mastectomy. *Archiv of Surg.* 2008; 143(1): 38-45.
73. Zingaretti N, Guarneri GF, De Biasio F, Shoeib MA, Parodi PC. The Use of Meshed Dermal Autograft in Breast Reconstruction. *Aesthetic. Plast. Surg.* 2018; 18(4): 104-109.

71. Tran N, Evans G, Kroll S, Baldwin B. Postoperative adjuvant irradiation: Effects of Transversus Rectus Abdominis Muscle flap breast reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 2000; 106: 234-239.
72. Wijayanayagam A, Kumar AS, Foster AD. Optimizing the total skin-sparing mastectomy. *Archiv of Surg.* 2008; 143(1): 38-45.
73. Zingaretti N, Guarneri GF, De Biasio F, Shoeib MA, Parodi PC. The Use of Meshed Dermal Autograft in Breast Reconstruction. *Aesthetic. Plast. Surg.* 2018; 18(4): 104-109.

Информация об авторах

1. Иванов Юрий Викторович – д.м.н., профессор, зав. отделением хирургии Федерального научно-клинического центра специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА России, ведущий научный сотрудник Государственного научного центра Российской Федерации – Институт медико-биологических проблем Российской академии наук, Заслуженный врач РФ, e-mail: ivanovkb83@yandex.ru
2. Шаробаро Валентин Ильич – д.м.н., профессор, руководитель клиники пластической хирургии Федерального научно-клинического центра специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА России, профессор кафедры пластической и реконструктивной хирургии, косметологии и клеточных технологий Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И.Пирогова, e-mail: sharobarovi@mail.ru
3. Панченков Дмитрий Николаевич – д.м.н., профессор, заведующий лабораторией минимально инвазивной хирургии НИМСИ, e-mail: dnpnchenkov@mail.ru
4. Хабаров Юрий Алексеевич - к.м.н., врач хирург отделения хирургии Федерального научно-клинического центра специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА России, e-mail: dr.khabarov@mail.ru
5. Астахов Дмитрий Анатольевич - к.м.н., доцент, врач онколог отделения онкологии Федерального научно-клинического центра специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА России, e-mail: astakhovd@mail.ru

Information about the Authors

1. Yuri Viktorovich Ivanov - M.D., Professor, head. Department of surgery of the Federal scientific clinical center of specialized types of medical care and medical technologies of FMBA of Russia, leading researcher of the State scientific center of the Russian Federation-Institute of biomedical problems of the Russian Academy of Sciences, Honored doctor of the Russian Federation, e-mail: ivanovkb83@yandex.ru
2. Valentin Ilyich Sharobaro - M.D., Professor, head of the clinic of plastic surgery of the Federal scientific clinical center of specialized types of medical care and medical technologies of the FMBA of Russia, Professor of the Department of plastic and reconstructive surgery, cosmetology and cell technologies of the Russian national research medical University. H. And.Pirogova, e-mail: sharobarovi@mail.ru
3. Dmitry Nikolaevich Panchenkov - M.D., Professor, head of the laboratory of minimally invasive surgery NIMSI, e-mail: dnpnchenkov@mail.ru
4. Yury Alekseevich Habarov - Ph.D., surgeon of Department of surgery of the Federal scientific and clinical center of specialized types of medical care and medical technologies of FMBA of Russia, e-mail: dr.khabarov@mail.ru
5. Dmitry Anatolyevich Astakhov - Ph.D., associate Professor, doctor of Oncology Department of the Federal scientific and clinical center of specialized types of medical care and medical technologies of FMBA of Russia, e-mail: astakhovd@mail.ru

Цитировать:

Иванов Ю.В., Шаробаро В.И., Панченков Д.Н., Хабаров Ю.А., Астахов Д.А. Современные возможности реконструктивно-пластической хирургии рака молочной железы. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии* 2018; 11: 2: 134-143. DOI: 10.18499/2070-478X-2018-11-2-134-143.

To cite this article:

Ivanov Y.V., Sharobaro V.I., Panchenkov D.N., Khabarov Y.A., Astakhov D.A. Modern Possibilities of Reconstructive Plastic Surgery of Breast Cancer: *Journal of experimental and clinical surgery* 2018; 11: 2: 134-143. DOI: 10.18499/2070-478X-2018-11-2-134-143.