

Значение инфрамаммарной складки для реконструкции молочной железы и методы ее восстановления (обзор литературы)

И.Ф. Камалетдинов^{1, 2}, А.Х. Исмагилов¹

¹Кафедра онкологии, радиологии и паллиативной медицины ГБОУ ДПО «Казанская государственная медицинская академия» Минздрава России; Россия, 420012, Казань, ул. Муштары, 11;

²ГАУЗ РКОД Минздрава Республики Татарстан; Россия, 420029, Казань, Сибирский тракт, 29

Контакты: Ильнур Фаритович Камалетдинов ilnur-faritovich@mail.ru

Применение тканевых экспандеров благодаря своей простоте и эффективности на сегодняшний день является самым распространенным методом для реконструкции молочной железы. Однако во время этой процедуры частой проблемой является отсутствие инфрамаммарной складки (ИМС), которая разрушается во время радикального лечения онкологического заболевания, что препятствует достижению симметрии с контралатеральной молочной железой. ИМС является важным компонентом привлекательного и эстетически нормального внешнего вида молочной железы, так как она играет значительную роль в образовании и поддержании ее формы, является одним из самых важных элементов естественного проявленияптоза груди, а также обеспечивает нижнюю поддержку для субпекторально расположенных эндопротезов, что препятствует их мальпозиции. Если ИМС слабо выражена, несимметрично расположена или сместилась в послеоперационном периоде, то практически на все остальные контуры оказывается негативное влияние, включая форму верхнего и нижнего полюса, расположение груди на грудной клетке и степень симметрии с контралатеральной молочной железой. Таким образом, развитие и освоение хирургических методов, которые надлежащим образом реконструируют и сохраняют позиции этой структуры, является крайне необходимым компонентом успешного эстетического результата реконструктивной операции. В данной работе проанализировано значение ИМС для реконструкции молочной железы, в том числе произведен обзор современных методов ее восстановления.

Ключевые слова: реконструкция молочной железы, инфрамаммарная складка, анатомия инфрамаммарной складки, методы реконструкции инфрамаммарной складки, значение инфрамаммарной складки, молочная железа, отсутствие молочной железы, реконструкция молочной железы эндопротезами, утрата молочной железы

DOI: 10.17 650/1994-4098-2015-11-4-39-45

Significance of the inframammary crease for reconstruction of the breast and methods for its restoration (a review of literature)

I. F. Kamaletdinov^{1, 2}, A. Kh. Ismagilov¹

¹Department of Oncology, Radiology, and Palliative Medicine, Kazan State Medical Academy, Ministry of Health of Russia; 11 Mushtari St., Kazan, 420012, Russia;

²Republican Clinical Oncology Dispensary, Ministry of Health of the Republic of Tatarstan; 29 Sibirsky Road, Kazan, 420029, Russia

The use of tissue expanders thanks to its simplicity and efficacy is the most common method of breast reconstruction today. However, the common problem during this procedure is lack of the inframammary crease (IMC) that is disrupted during radical treatment for cancer, which prevents the achievement of symmetry with the contralateral breast. IMC is an important component of the attractive aesthetically normal appearance of the breast, since it plays a considerable role in the formation and maintenance of its shape; it is one of the most important elements of the natural manifestation of breast ptosis and ensures the lower support for subpectorally located endoprotheses, which keeps them from malposition. If the IMC is slightly pronounced, asymmetrically located, or displaced in the postoperative period, it virtually negatively affects all other contours, including the shape of the upper and lower poles, the position of the breast on the chest, and the degree of symmetry with the contralateral breast. Thus, the development and mastering of the surgical techniques, which reconstruct properly and hold the position of this structure, is an urgent component of successful reconstructive surgery. This paper analyzes the significance of IMC for reconstruction of the breast and also reviews current methods for its restoration.

Key words: breast reconstruction, inframammary crease, anatomy of the inframammary crease, methods for inframammary crease reconstruction, significance of the inframammary crease, breast, absence of the breast, endoprosthetic reconstruction of the breast, breast loss

Введение

Молочная железа является символом привлекательности и сексуальности, женственности и материнства, в результате чего индивидуальное самовосприятие ее размеров и формы оказывает огромное влияние на самооценку женщины, определяя общие социальные закономерности ее поведения и мышления [1]. Поэтому отсутствие или потеря груди приводит к стойким психоэмоциональным нарушениям и социальной дезадаптации женщин [2].

Отсутствие молочной железы может быть обусловлено наличием врожденных аномалий и пороков развития, таких как амастия, аплазия, синдром Поланда. Утрата молочной железы может быть следствием травматического повреждения, обширного ожога, гнойно-некротических процессов, однако основной причиной на сегодняшний день остается мастэктомия по поводу рака молочной железы (РМЖ) [2]. По данным Международного агентства по исследованию онкологических заболеваний, в 2012 г. зарегистрировано 1,67 млн случаев впервые выявленного РМЖ и 6,2 млн женщин уже находятся на диспансерном учете с этим диагнозом, установленным в период с 2007 по 2012 г. [3]. В России, как и в других развитых странах, в структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями у женщин РМЖ занимает ведущую позицию. Согласно ежегодному отчету ФГБУ «МНИОИ им. П.А. Герцена», в 2013 г. выявлено 60 717 случаев впервые диагностированного РМЖ, что составляет 20,9 % всех злокачественных новообразований. Показатель заболеваемости на 100 тыс. населения составил 78,8 случая, с 2003 по 2013 г. он вырос на 29,1 % [4].

Несмотря на рост заболеваемости, достижения научной и клинической онкологии, усовершенствование хирургического, лучевого и медикаментозного лечения РМЖ позволили добиться стабильных и достаточно высоких показателей выживаемости пациентов. В современных онкологических центрах 5-летняя выживаемость при I стадии РМЖ составляет 96 %, при IIА стадии – 90 %, при IIВ стадии – 80 %, при IIIА стадии – 87 %, при IIIВ стадии – 67 % [5]. Несмотря на все достижения современной медицины, радикальная мастэктомия по-прежнему остается неотъемлемым компонентом лечения в подавляющем большинстве случаев РМЖ. Однако психологический и социальный ущерб, возникающий в результате радикального лечения данного заболевания, представляет собой новую серьезную проблему, без решения которой лечение этой категории пациенток нельзя считать завершенным [6, 7].

Утрата молочной железы, особенно в молодом возрасте, представляет собой не только физический недостаток, но и приводит к психологическим нарушениям у 96,1 % больных [8]. Потеря молочной железы способствует развитию депрессии, чувству неполно-

ценности, ощущению потери женственности и сексуальности у 90 % больных, у 30 % пациенток исчезает половое влечение, в 22,4 % случаев ухудшение личностно-семейных отношений приводит к распаду семьи. Это состояние, как правило, плохо поддается медикаментозной коррекции и психотерапевтическому воздействию, также неэффективным оказывается и применение экзопротезов молочной железы.

Для решения вопросов реабилитации больных с отсутствием молочной железы в настоящее время успешно применяются методы ее реконструкции, ставшие неотъемлемым компонентом в комплексе лечебных и реабилитационных мероприятий этой категории пациенток [8]. Пластические операции на молочной железе не только восстанавливают форму органа и устраняют асимметрию тела, но и имеют доказанную многочисленными исследованиями эффективность при восстановлении психологического статуса и самооценки женщины, а также способствуют регрессу невротической симптоматики [1]. Сравнительная оценка психического состояния пациенток до и после отсроченной реконструкции показала, что после восстановления молочной железы психологический статус улучшался на 80–90 % [8].

Современное состояние реконструктивной хирургии сталкивается не только со сложной задачей формирования конуса груди, по объему соответствующего контралатеральной железе, но и с необходимостью добиться максимально симметричной формы реконструируемой груди, учитывая конституциональные особенности и соответствующие возрастные изменения в виде птозирования молочной железы. Такая симметрия, насколько это возможно, должна быть достигнута только за счет самой реконструкции [9].

Для достижения вышеназванных целей было разработано множество методов реконструкции молочной железы как с использованием собственных васкуляризованных тканевых комплексов, так и с применением искусственных материалов. По данным Американского общества пластических хирургов, в 2013 г. на долю реконструкций с использованием аутологичных тканей приходилось 20,4 % всех операций, двухэтапная методика с помощью тканевых экспандеров и имплантатов применялась в 71,8 % случаев, одноэтапная методика с применением только имплантата – в 7,8 % [10].

Применение тканевых экспандеров, создающих мягкотканый конверт для установки в последующем перманентного имплантата, благодаря своей простоте и эффективности на сегодняшний день является самым популярным методом для реконструкции груди [11]. Тем не менее немодулируемая заданность контуров протеза приводит к проблеме создания симметрии молочных желез, для достижения которой на контралатеральной молочной железе обычно применяются такие манипуляции, как аугментация, редукция, ма-

стопексия или мастопексия с аугментацией. Тем не менее даже при проведении одной из вышеназванных процедур в большинстве случаев нельзя достичь хорошей симметрии, что обусловлено разницей формы в результате отсутствия инфрамаммарной складки (ИМС) на реконструируемой груди.

Давно доказано, что хорошо выраженная стабильная ИМС является важным компонентом привлекательного и эстетически нормального внешнего вида груди [12], так как она играет значительную роль в образовании и поддержании формы молочной железы [13]. ИМС, являясь естественной нижней границей груди, представляет собой фиксированное анатомическое образование, которое препятствует смещению железы книзу по грудной стенке, а также обеспечивает нижнюю поддержку для субпекторально расположенных эндопротезов, что препятствует их мальпозиции [14].

Помимо опорной функции она также оказывает и формообразующую роль. Под действием силы тяжести и благодаря слабой фасциальной поддержке в ретромаммарном пространстве естественное провисание груди в вертикальном положении наблюдается практически у каждой женщины. Смещаясь книзу, паренхима груди опирается на ИМС, которая препятствует ее дальнейшему соскальзыванию книзу по грудной клетке, в результате чего грудь начинает нависать над складкой, образуя индивидуальную форму молочной железы [13]. Таким образом, ИМС является одним из самых важных элементов естественного проявленияптоза груди и ключевой структурой, определяющей эстетику молочной железы при ее аугментации и реконструкции.

Если ИМС слабо выражена, несимметрично расположена или сместилась в послеоперационном периоде, практически на все остальные контуры оказывается негативное влияние, включая форму верхнего и нижнего полюсов, расположение сосково-ареолярного комплекса, груди на грудной клетке и степень симметрии с контралатеральной молочной железой [15].

Таким образом, развитие и освоение хирургических методов, которые позволяют добиться надлежащего расположения молочной железы и сохраняют ее позиции, является крайне необходимым компонентом успешного эстетического результата операции [15].

Анатомия

В реконструктивной хирургии груди ИМС является одной из самых сложных анатомических структур для реконструкции [12]. Поэтому понимание особенностей структур, формирующих ИМС, является основой, без которой невозможно ее полноценное восстановление.

Изучение архитектурного и гистологического строения ИМС берет начало с работы А. Соорег, кото-

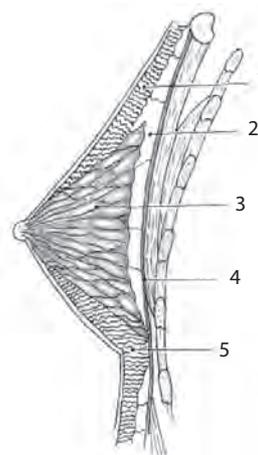


Рис. 1. Поверхностная фасциальная система: 1 – поверхностная часть (фасция Скарпа) вместе с кожей, образующая «чехол» железы; 2 – глубокий жировой слой (пространство Шассиньяка), ограниченный от чехла и паренхимы глубоким листком фасции Скарпа; 3 – железистая ткань, удерживаемая в форме конуса куперовской фасциальной системой; 4 – собственная фасция большой грудной мышцы; 5 – зона фиксации к глубокой фасции, образующая ИМС

рый в 1845 г. написал, что «...на границе с абдоминальной областью железа загибается на себя и образует нечто вроде подогнутого края». Дальнейшее изучение структуры ИМС привело к тому, что на сегодняшний день существуют 2 концепции ее строения.

Формирование складки происходит за счет сращения листков поверхностной фасциальной системы молочной железы. ИМС представляет собой зону, в которой значительно истончается поверхностный жировой слой, в то время как глубокий жировой слой отсутствует, в результате чего происходит сращение листков поверхностной фасциальной системы с глубокой фасцией мышцы. Фактически кожа прирастает к фасции глубже лежащей мышцы, которая внешне выглядит как продольная борозда (рис. 1) [13].

Формирование складки обусловлено наличием истинной связки в области ИМС, которая впервые была описана в работе S. Bayati и B.R. Seckel. По их мнению, она возникает как уплотнение фасции прямой мышцы живота медиально и фасции наруж-

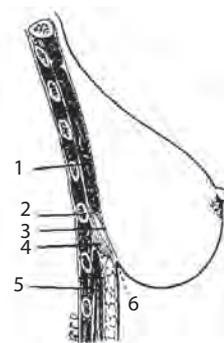


Рис. 2. Связка ИМС [22]: 1 – большая грудная мышца; 2 – 5-е ребро; 3 – фасция большой грудной мышцы; 4 – собственно связка ИМС; 5 – фасция прямой мышцы живота; 6 – ИМС

ной косой и передней зубчатой мышц латерально. Инфрамаммарная связка берет начало от надкостницы 5-го ребра медиально и от фасции между 5-м и 6-м ребрами латерально, врастает в глубокий слой дермы в области ИМС. Гистологически она состоит из связочных структур, отличных от строения связок Купера (рис. 2) [16].

Таким образом, на сегодняшний день нет полного согласия относительно анатомического и гистологического строения ИМС во врачебном сообществе. Тем не менее сторонники обеих концепций сходятся во мнении, что ИМС является фиксированным анатомическим образованием, определяющим контуры и конечную форму молочной железы, в результате чего отсутствие или несостоятельность ее восстановления при реконструкции груди или в косметической маммопластике приводит к получению неудовлетворительного эстетического результата [12].

Методы реконструкции

В реконструктивной хирургии груди ИМС является одной из самых сложных анатомических структур. Тем не менее именно эта структура в большей степени определяет оптимальный эстетический вид груди [12].

В 1977 г. V.R. Pennisi, подчеркнувший эстетическое значение ИМС и необходимость ее реконструкции, описал процедуру, используя наружный доступ. Доступ для формирования новой ИМС осуществляется согласно предоперационной разметке, после чего производится деэпителизация крааниального края инфрамаммарного разреза на ширину 2 см, далее подтягивают деэпителизованный лоскут вверх под протез и производится его фиксация к мышечной фасции. Кожа мобилизованного крааниального края разреза подшивается к коже каудального края разреза и к грудной клетке

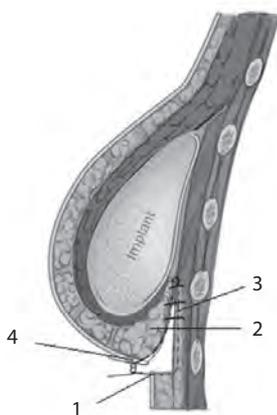


Рис. 3. Метод V.R. Pennisi: 1 – каудальный край инфрамаммарного разреза (разрез осуществлен согласно предоперационной разметке новой ИМС); 2 – деэпителизованный лоскут крааниального края разреза подтянут под протез; 3 – мягкие ткани передней грудной клетки; 4 – крааниальный край инфрамаммарного разреза

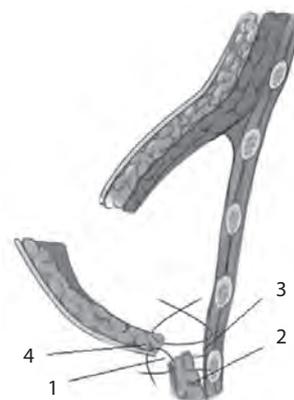


Рис. 4. Метод J. Bostwick: 1 – короткий горизонтальный разрез согласно предоперационной разметке; 2 – нижний грудной лоскут; 3 – мягкие ткани передней грудной клетки на уровне, соответствующем новой ИМС; 4 – крааниальный край разреза

на уровне, соответствующем предоперационной разметке новой ИМС (рис. 3) [17].

В дальнейшем J.J. Ryan модифицировал методику, предложенную V.R. Pennisi, посредством подшивания нижнего мобилизованного грудного лоскута не к мышечной фасции, а к надкостнице ребер. Применение вышеописанных методов позволяет создать хорошо выраженную складку со стабильным результатом, однако у них имеется ряд недостатков:

- 1) наличие дополнительного полулунного инфрамаммарного рубца на коже;
- 2) потеря нижней части кожи из-за деэпителизации и инвагинации, что препятствует созданию хорошо выраженного птоза;
- 3) имплантат располагается слишком близко к инфрамаммарной ране, что повышает риск его обсеменения;
- 4) потенциальные сосудистые осложнения оперечной кожной порции между верхним мастэктомическим и нижним инфрамаммарным рубцами;
- 5) нельзя отступать от предоперационного плана и разметки во время операции [18].

J. Bostwick описал технику повышения уровня ИМС, осуществляемую через короткий горизонтальный наружный доступ, при которой подкожная клетчатка нижнего грудного лоскута подшивается к задней капсуле и глубжележащим тканям на уровне, соответствующем предоперационной разметке (рис. 4) [12]. Эта процедура оставляет дополнительный рубец на коже, однако дает большую выраженность складки, чем предыдущие техники. Недостатками этой методики являются уменьшение интракапсулярной полости, сложность в достижении выраженной складки на всем протяжении, маленькая проекция и отсутствие возможности формирования выраженного птоза.

A.D. Versaci описал метод, использующий внутренний доступ на этапе замены экспандера. Разрез осуществляется на задней капсуле на предполагаемом

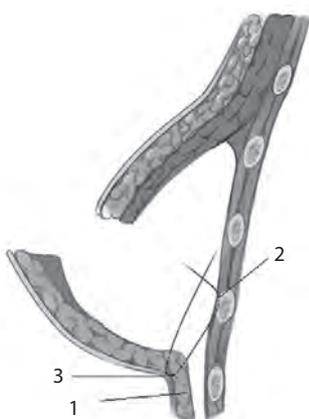


Рис. 5. Метод В. R. Seckel: 1 – мобилизованный торакоэпигастральный лоскут; 2 – надкостница 5–6-го ребер; 3 – швы на внутренней поверхности глубоких слоев кожи торакоэпигастрального лоскута на уровне, соответствующем предоперационной разметке формируемой ИМС

уровне новой складки, после чего отделяют нижнюю треть задней капсулы. Мобилизованный абдоминальный лоскут становится нижней поверхностью новой груди. Кожный лоскут подшивается к надкостнице ребер на предполагаемом уровне [18]. Даже если процедура технически выполнена правильно, зона сформированной ИМС выглядит громоздко. Автор также отмечал умбиликации на коже и в некоторых случаях указывал на потерю контурируемости складки. В целях уменьшения громоздкости зоны ИМС J.W. Pinella предложил использовать липосакцию нижнего грудного лоскута [12].

В. R. Seckel предложил метод, основанный на технике А. D. Versaci (рис. 5). На этапе замены экспандера после его извлечения производят удаление переднего листка капсулы. Затем осуществляют диссекцию и мобилизацию мягких тканей, начиная от 5-го или 6-го

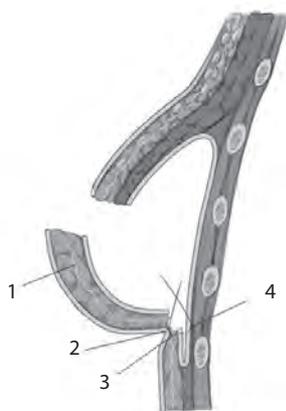


Рис. 6. Метод М. Nava: 1 – поверхностная фасция (фасция Скарпа); 2 – место рассечения капсулы эндопротеза и глубже лежащих мягких тканей до поверхностной фасции, производится согласно предоперационной разметке новой ИМС; 3 – нижний свободный край поверхностной фасции; 4 – место подшивания поверхностной фасции к заднему листку капсулы эндопротеза на уровне новой ИМС

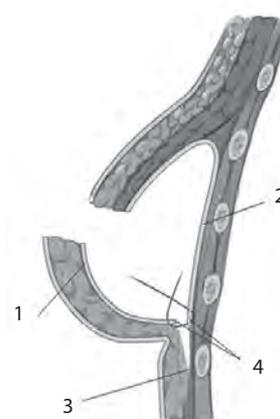


Рис. 7. Метод К. С. Shestak: 1 – передний листок капсулы эндопротеза; 2 – задний листок капсулы эндопротеза; 3 – нижняя переходная складка (место перехода переднего листка капсулы на задний) кармана эндопротеза; 4 – нижние края переднего и заднего листков капсулы, сшиваемые на уровне новой ИМС

ребра, на 8–10 см книзу в направлении реберной дуги. Далее производят тракцию мобилизованного торакоэпигастрального лоскута кверху для оценки его необходимого количества, используемого для формирования нижнего полюса реконструируемой молочной железы. Затем накладывают фиксирующие швы между внутренней поверхностью глубоких слоев кожи торакоэпигастрального лоскута на уровне, соответствующем предоперационной разметке формируемой ИМС, и надкостницей 5–6-го ребер [12]. Таким образом, происходит подтягивание и фиксация кожи с подкожно-жировой клетчаткой к надкостнице 5-го или 6-го ребра, в результате чего в этом месте происходит формирование ИМС. Применение вышеописанного метода позволяет реконструировать хороший уровень птоза, однако наличие умбиликаций на коже в проекции наложения фиксирующих швов и громоздкость зоны ИМС ухудшают эстетический результат.

М. Nava описал внутренний доступ, осуществляемый через постмастэктомический рубец на этапе замены экспандера перманентным имплантатом. Предполагаемая линия ИМС маркируется иглками, по ходу которых рассекается капсула эндопротеза перпендикулярно коже. Ткани рассекаются до поверхностной фасции, которая пересекается на всем протяжении будущей складки. Нижний свободный край поверхностной фасции подшивается к грудной клетке на предполагаемом уровне ИМС (рис. 6) [18]. Использование данного способа позволяет реконструировать контрастную складку с отсутствием умбиликаций на коже. Недостатком данной методики является плохо формируемое состояние птоза груди.

Описан способ формирования ИМС с использованием переднего и заднего листков образованной вокруг эндопротеза фиброзной капсулы. Для этого после удаления экспандера производят устранение пе-

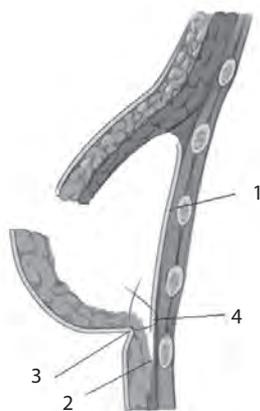


Рис. 8. Метод А.К. Антони: 1 – задний листок капсулы эндопротеза; 2 – нижняя переходная складка (место перехода переднего листка капсулы на задний) кармана эндопротеза; 3 – уровень подшивания кожи с подкожно-жировой клетчаткой нижней полусферы реконструируемой молочной железы; 4 – нижний край заднего листка капсулы эндопротеза

реднего и заднего листков фиброзной капсулы начиная от нижней переходной складки (место перехода переднего листка капсулы на задний) кармана эндопротеза до предполагаемого уровня формируемой ИМС, соответствующего предоперационной разметке. Нижние края переднего и заднего листков капсулы сшивают между собой, формируя тем самым в этом месте ИМС (рис. 7) [19]. Данный способ позволяет избежать наличия умбиликаций на коже, однако недостатком описанной методики является отсутствие эстетически приемлемого птоза реконструированной молочной железы.

Известен способ формирования ИМС с использованием заднего листка капсулы. Для этого после удаления экспандера устраняют передний листок капсулы. Удаление заднего листка проводят начиная от нижней переходной складки кармана экспандера кверху до предполагаемого уровня формируемой ИМС. Далее к нижнему краю заднего листка капсулы подшивают кожу с подкожно-жировой клетчаткой

нижней полусферы реконструируемой молочной железы узловыми швами (рис. 8) [20]. Применение метода ограничено в связи с наличием умбиликаций на коже в проекции наложенных швов, а также отсутствием возможности сформировать эстетически приемлемый птоз реконструированной молочной железы.

Рассмотрев основные методы формирования ИМС, описываемые в работах отечественных и зарубежных коллег, нельзя с уверенностью склониться к выбору определенного способа ее восстановления, так как данные методы обладают некоторыми недостатками, наиболее частыми из которых являются малая проекция, умбиликации в проекции наложенных швов, плохо формируемое состояние птоза, наличие дополнительных разрезов при применении наружного доступа. Таким образом, разработка и освоение хирургических методов, которые надлежащим образом реконструируют ИМС, является актуальной задачей и необходимым компонентом для достижения оптимального хирургического результата.

Заключение

ИМС является одним из самых важных компонентов привлекательного и нормального внешнего вида груди и немаловажной структурой, определяющей эстетику молочной железы при ее аугментации и реконструкции, поэтому ее восстановление позволяет добиться оптимального эстетического результата, близкого к естественному виду груди. Существующие методы формирования ИМС наряду со своими достоинствами обладают некоторыми недостатками, в результате чего нельзя с уверенностью склониться к выбору определенного способа ее восстановления. Таким образом, разработка и освоение методов формирования ИМС является актуальной задачей, решение которой улучшит эстетические результаты реконструктивных операций и удовлетворенность женщины восстановленной грудью.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Аляутдин С.Р. Маммопластика при дефектах грудной клетки. Дис. ... канд. мед. наук. М., 2015. [Alyautdin S.R. Mammoplasty at chest defects. Thesis ... of candidate of medical sciences. Moscow, 2015. (In Russ.).]
2. Галич С.П. Современные принципы мастэктомии и реконструкции груди. В кн.: Реконструктивная хирургия груди. Киев, 2011. С. 38–52. [Galich S.P. Modern principles of mastectomy and breast reconstruction. In: Reconstructive breast surgery. Kiev, 2011. Pp. 38–52. (In Russ.).]
3. http://globocan.iarc.fr/Pages/fact_sheets_cancer.aspx.
4. Злокачественные новообразования в России в 2013 году (заболеваемость и смертность). Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М., 2015. 250 с. [Malignant neoplasms in Russia in 2013 (morbidity and mortality). Ed. by A.D. Kaprin, V.V. Starinsky, G.V. Petrova. Moscow, 2015. 250 p. (In Russ.).]
5. Чиссов В.И., Дарьялова С.Л. Онкология. М., 2007. 560 с. [Chissov V.I., Darialova S.L. Oncology. Moscow, 2007. 560 p. (In Russ.).]
6. Шарова О.Н. Особенности психических расстройств у женщин после радикального лечения рака молочной железы и формирование при них механизмов психологической защиты. Челябинск, 2000. [Sharova O.N. Peculiarities of mental disorders at women after the definitive treatment of the mammary gland cancer and the formation of their psychological defense mechanisms. Chelyabinsk, 2000. (In Russ.).]
7. Боровиков А.М. Восстановление груди после мастэктомии. Тверь, 2000. 96 с. [Borovikov A.M. Breast rehabilitation

- after mastectomy. Tver, 2000. 96 p. (In Russ.).
8. Васильев С.А. Восстановительная хирургия как компонент комплексного лечения онкологического больного. Челябинск, 2002. [Vasiliev S.A. Rehabilitation surgery as a component of the comprehensive therapy of oncologic patient. Chelyabinsk, 2002. (In Russ.)].
9. Panettiere P., Marchetti L., Accorsi D., Del Gaudio G.A. Aesthetic breast reconstruction. *Aesthetic Plast Surg* 2002;26(6):429–35.
10. Plastic Surgery Statistics Report. American Society of Plastic Surgeons, 2013.
11. Fan J., Raposio E., Wang J. Development of the inframammary fold and ptosis in breast reconstruction with textured tissue expanders. *Aesthetic Plast Surg* 2002;26(3):219–22.
12. Seckel B.R., Sati S.A., McClellan W.T. The inframammary crease. Breast augmentation, principles and practice. Springer, 2009. Pp. 51–5.
13. Саруханов Г.М., Боровиков А.М. Фасциальная система молочной железы. Новый взгляд. Часть I. Анатомия и хирургическое значение складки молочной железы. Пластическая хирургия и косметология 2011;(4):587–96. [Sarukhanov G.M., Borovikov A.M. Fascial system of the mammary gland. New view. Part I. Anatomy and surgical value of the inframammary crease. *Plasticheskaya khirurgiya i kosmetologiya = Plastic Surgery and Cosmetology* 2011;(4):587–96. (In Russ.)].
14. Achuh F., Cericatto R., Bittelbrunn A.C. et al. Inframammary fold reconstruction. *Oncoplastic and reconstructive breast surgery*. Springer, 2013. Pp. 325–30.
15. Hammond D.C. Breast augmentation. *Atlas of aesthetic breast surgery*. Chapter 4. Saunders, 2009. P. 221.
16. Bayati S., Seckel B.R. Inframammary crease ligament. *Plast Reconstr Surg* 1995;95(3):501–8.
17. Pennisi V.R. Making a definite inframammary fold under a reconstructed breast. *Plast Reconstr Surg* 1977;60(4):523–5.
18. Nava M., Quattrone P., Riggio E. Focus on the breast fascial system: a new approach for the inframammary fold reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1998;102(4):1034–45.
19. Shestak K.C. Revision of implant breast reconstruction. *reoperative plastic surgery of the breast*. Lippincott: Williams & Wilkins, 2006. Pp. 238–301.
20. Rodby K.A., Quinn K.P., Mehrara B., Anuja K.A. Current advances for aesthetic improvement in breast reconstruction: mimicking the augmented. *Breast* 2014;4(5):202.