

МАЛЫГИН С. Е.  
MALYGIN S. E.

## Мастэктомия: рождение, эволюция и современное значение в лечении и профилактике рака молочной железы

The role of mastectomy in treatment and prophylaxis of breast  
cancer: beginning, evolution and recent changes

**Цитирование:** Malygin S. E. The role of mastectomy in treatment and prophylaxis of breast cancer: beginning, evolution and recent changes. Malignant Tumours 2015; 4: 3–13

**DOI:** 10.18027/2224–5057–2015–4–3–13

На протяжении более ста лет мастэктомия была символом радикального лечения рака молочной железы. Разработанный в конце XIX века этот вид оперативного вмешательства претерпел значительные изменения в результате изучения вопросов распространения опухолевого процесса. В статье описаны исторические аспекты попыток хирургического лечения рака молочной железы, история создания радикальных подходов к лечению рака и органосохраняющего лечения. Описаны современные модификации мастэктомии в комбинации с одномоментной реконструкцией, такие как кожесохраняющая и с сохранением сосково-ареолярного комплекса, обсуждены показания и результаты их применения в современной хирургической практике.

### Summary

Over the last century, mastectomy has symbolized radical surgical treatment of breast cancer. Since the end of XIX this surgical operation has undergone significant changes due to recognize the paths of breast cancer progression. The review reveals the history of breast cancer surgery, describes and discusses the recent approaches with immediate breast reconstruction, including skin-sparing and nipple-sparing modification.

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

рак молочной железы, мастэктомия, реконструкция молочной железы

### KEY WORDS

breast cancer, mastectomy, breast reconstruction

### КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Малыгин Сергей Евгеньевич** – к.м.н., доцент кафедры онкологии и лучевой терапии ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России, Москва, e-mail: drmalygin@yahoo.com

### CONTACT INFORMATION

**Malygin Sergey Evgen'evich** – MD, PhD, Russian National Research Medical University, Department of Oncology and Radiation Therapy, assistant professor, e-mail: drmalygin@yahoo.com

## ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ХИРУРГИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ К ЛЕЧЕНИЮ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Термин «мастэктомия», означающий удаление одной или обеих молочных желез, пришел к нам из глубины веков и до сих пор используется в современной медицине. Эволюция оперативной процедуры, лежащей в основе мастэктомии, происходила на протяжении сотен лет и продолжает происходить в настоящее время на фоне развития и совершенствования диагностики, хирургической техники, морфологической диагностики, методик лучевой терапии и других областей медицины.

Самые ранние источники, такие как древнеегипетский папирус, известный под именем «папирус по хирургии Эдвина Смита» (1600 д.н.э.), описывающий 8 случаев опухолевых язв в области груди с попыткой «прижигания», а также работы Гиппократ (460–370 д.н.э.), описавшего злокачественную опухоль как самостоятельное заболевание (*karkinos* (греч. – краб), в современной интерпретации – карцинома или рак), и, в частности, злокачественные опухоли молочной железы констатировали тщетность попыток лечения и ухудшение прогноза при попытках воздействия на опухоль.

Необходимость удаления молочной железы для лечения такого заболевания как рак молочной железы была осознана и сформулирована Галеном в 168 году н.э., который предлагал использовать метод «отжигания» молочной железы раскаленным инструментом. Тем не менее он также отмечал неблагоприятный исход заболевания вне зависимости от попыток лечения.

В эпоху средних веков и Ренессанса разрозненные источники описывают процедуры удаления молочной железы, описывая инструменты и методы ее острого отсечения с остановкой кровотечения путем тугого бинтования. Отсутствие анестезии, адекватной техники гемостаза и асептики приводили к смерти большинства оперированных от болевого шока, кровопотери и послеоперационных инфекционных осложнений [1].

## РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ПРИНЦИПОВ РАДИКАЛЬНОЙ МАСТЭКТОМИИ

Заслуженную славу в области разработки адекватного оперативного вмешательства при раке молочной железы имеют американские хирурги Вильям Стюарт Холстед (W.S. Halsted), проработавший всю свою жизнь в Госпитале Джона Хопкинса в Балтиморе, а также его коллега из клиники Нью-Йорка Вилли Майер (W. Meyer), опубликовавшие с интервалом в один месяц в 1894 г. результаты успешного хирургического лечения рака молочной железы [2, 3].

«Центробежная» теория Холстеда, указывающая на путь лимфогенного метастазирования рака, определила концепцию хирургического лечения рака молочной железы на многие десятилетия вперед. Результатом концепции было оперативное вмешательство, которое было названо Холстедом «радикальной мастэктомией», которое включало полное удаление молочной железы с кожей (что подразумевало необходимость использования кожного трансплантата для закрытия раны), удаление большой и малой грудных мышц и аксиллярной группы лимфатических узлов I, II и III уровней. Позже, для усиления «радикальности» он рекомендовал дополнительно удалять широчайшую мышцу спины, а также подлопаточную, круглую и зубчатую мышцы [4]. Необходимость удаления кожи была часто обусловлена признаками ее вовлеченности в виде отека и даже изъязвления. Удаление грудных мышц было продиктовано не только признаками прорастания опухоли, но и стремлением удаления трансекторальных лимфатических путей, проходящих сквозь большую грудную мышцу к интерпекторальным лимфоузлам Роттера. В то время аксиллярная лимфодиссекция представлялась неполной без удаления грудных мышц. Без сомнения, инфекция на фоне заживления вторичным натяжением обширных ран, хронический болевой синдром и ограничение подвижности верхней конечности наряду с выраженным лимфатическим отеком – были обычными последствиями, а сохранение качества жизни не было целью лечения. Тем не менее инновации в анестезии и асептике, предложенные в то же время, дали возможность сделать ее относительно толерантной для пациентов с возможностью воспроизведения среди большинства, страдающих этой патологией.

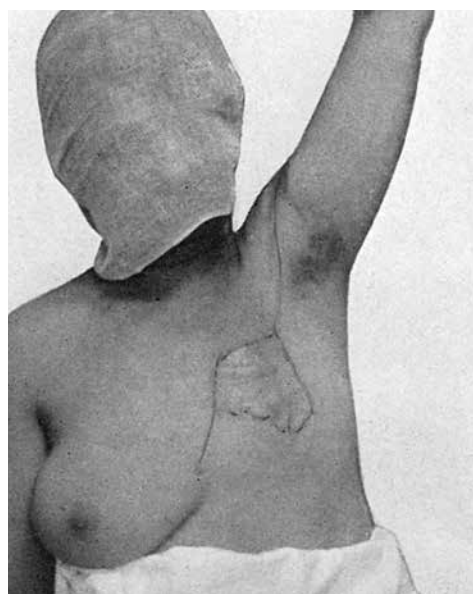


Рис. 1. Фотография пациентки, оперированной В. Майером в 1903 г. (из статьи Meyer W. Late results after the radical operation for cancer of the breast *Ann Surg.* 1920 Aug;72(2):177–80)

Теория лимфатического распространения рака привела к тому, что хирурги делали попытки расширения объемов резекции тканей и региональных зон метастазирования для снижения частоты рецидивов и смерти от прогрессирования. Начиная с 20-х гг., вплоть до конца 60-х, хирургические школы разных стран соревновались в разработке различных доступов к выполнению заградной и надключичной лимфодиссекции. Урбан (J. Urban) предложил свой вариант расширенной радикальной мастэктомии с резекцией заградных лимфоузлов одним блоком с реберными хрящами и межреберными мышцами (дефект закрывался свободным трансплантатом широкой фасции бедра) [5].

Повторяя слова английского хирурга лорда Беркли Мойниха (B. Moynihan), в свое время критиковавшего Холстеда за стремление повысить радикальность – «хирургическая атака на рак молочной железы достигла своих пределов» [6].

Одновременно с попытками хирургов расширить зону резекции при раке молочной железы, другие группы специалистов отмечали, что, несмотря на то, что мастэктомии становились более «радикальными», показатели выживаемости больных не отличались от тех, кому выполнялась «обычная» радикальная мастэктомия [7].

Пейти (D. H. Patey) и Дайсон (W. H. Dyson) в 1948 году опубликовали работу, где они сравнивали результаты применения радикальной мастэктомии в стандартном варианте, описанном Холстедом, и предложенного ими варианта мастэктомии, в котором сохранялась большая грудная мышца. В исследовании, включавшем 118 пациентов, не было существенных различий в 3-летней выживаемости в группах стандартной радикальной мастэктомии и радикальной мастэктомии с сохранением большой грудной мышцы, получившей название модифицированной [8].

Преимущество сохранения большой грудной мышцы, по мнению авторов, заключалось в уменьшении хирургической травмы, улучшении результатов пересадки кожи (для закрытия хирургической раны) и улучшении эстетического вида грудной стенки, без дефекта мягких тканей в подключичной области и визуализации ребер и хрящей через тонкие кожные покровы. Таким образом, качество жизни пациентов, страдающих раком молочной железы, стало учитываться в выборе оптимальной хирургической методики. Позже Мадден (J. L. Madden), изучая результаты стандартной, расширенной и модифицированной мастэктомии (5-летняя, 10-летняя общая выживаемость и частота местных рецидивов), пришел к выводу, что расширение объема оперативного вмешательства нецелесообразно, особенно при локализованных формах рака молочной железы. Сославшись на работы Мерфи (J. K. Murphy), который в 1912 году отказался от удаления грудных мышц, мотивируя тем, что практически не встречал рецидивов

в области грудных мышц, [9]. Мадден выполнил мастэктомию с сохранением грудных мышц у 93 больных раком молочной железы (I–II стадия была у 91,5% больных) и сравнил собственные результаты с опубликованными результатами. Отсутствие значительных различий в показателях выживаемости и частоте местных рецидивов позволили ему сделать вывод о возможности сохранения грудных мышц в процессе мастэктомии. Он также описал хирургические маневры, которые давали возможность выполнить адекватную аксиллярную диссекцию без удаления малой грудной мышцы. Несмотря на описанные случаи в литературе метастатического поражения интрапекторальной лимфатической сети, Мадден не обнаружил ни в одном из 93 случаев признаков вовлечения этой зоны в метастатический процесс, выполняя интродукционную биопсию, а также не выявил рецидива в этой области в процессе наблюдения.

Интересно, что в исследовании Маддена лишь двум пациентам понадобилась пересадка кожи для закрытия раны, в то время как у остальных рана была закрыта мобилизованными кожными лоскутами. Это означает, что в процессе операции Мадден не иссекал кожу в том же объеме, как это делали его предшественники [10].

## ОРГАНОСОХРАНЯЮЩАЯ ТЕРАПИЯ В ЛЕЧЕНИИ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Значимый поворот в сторону более консервативного подхода к хирургическому лечению первичного рака молочной железы произошел после публикаций Б. Фишера (B. Fisher) с соавт., посвященных «системной» теории развития РМЖ, которая основывалась на гипотезе о присутствии отдаленных метастазов в большинстве клинических случаев РМЖ до обнаружения клинически определяемой опухоли [11]. Исходя из этого, расширение объема оперативного вмешательства (например использование расширенной мастэктомии) перестало иметь какой-либо смысл. Одновременно в 60–70-х гг. наряду с докладами о серии использования консервативных оперативных вмешательств в комбинации с лучевой терапией стали появляться результаты сравнительных исследований. Так, например, в исследовании Kaе and Johansen [12] при сравнении показателей 5-летней выживаемости не было найдено различий среди групп пациентов, рандомизированных для проведения «простой» мастэктомии (без аксиллярной диссекции) с последующей лучевой терапией и расширенной радикальной мастэктомией. Низкие показатели выживаемости говорят о том, что исследование включало все операбельные случаи РМЖ. С другой стороны, это исследование предвосхитило знаменитый протокол NSABP-B04, который поставил под сомнение эффектив-

ность аксиллярной лимфодиссекции как обязательного компонента хирургического лечения.

Другое исследование эффективности комбинированного подхода было опубликовано в 1972 году Atkins et al [13]. В этом исследовании 370 пациентов старше 50 лет с клиническими стадиями T1-2N0-1 были рандомизированы на группы, получавшие лечение в виде радикальной мастэктомии, интродооперационной ХТ препаратом тиотепа (затем еще адъювантно 4 дня) и лучевой терапии, и группу, которая получала хирургическое лечение в виде расширенной «тилэктомии» (tylectomy – лампэктомия с отступом от края опухоли 3 см) без аксиллярной лимфодиссекции и тем же протоколом химиотерапии и лучевой терапии. Было отмечено отсутствие различий во времени до отдаленных метастазов в обеих группах среди пациентов с I стадией РМЖ, однако были различия в группах в пользу радикальной мастэктомии среди больных II стадией. При сравнении частоты и локализации местных рецидивов у больных первой стадии авторами было отмечено, что подавляющее число рецидивов (13 из 15) развились в аксиллярной области, таким образом, мастэктомия в данной ситуации не была бы решением проблемы. Авторы делают вывод, что больные II стадией рака – плохие кандидаты для проведения консервативной терапии, но отмечают важность клинического стадирования, которое позволяет выделить группы больных с благоприятным прогнозом (T1-2N0), у которых консервативное лечение будет столь же эффективно, как и радикальная мастэктомия. При этом необходимость лимфодиссекции при клинически «негативной» подмышечной области ставится под сомнение авторами, в связи с опубликованной в 1971 году работой Huvos et al [14] (Нью-Йоркской группы патоморфологов, под руководством J.W. Berg), которая оценивала прогностическое значение макро- и микрометастазов в аксиллярной области в зависимости от их уровня по Berg [15]. Работа выявила отсутствие значительного влияния на общую выживаемость после радикальной мастэктомии наличия микрометастазов (менее 2 мм) в лимфоузлах I уровня, а также ухудшение прогноза при увеличении размеров метастазов, а также их локализации в уровне II и III. Эти и другие данные позволили в середине 70-х годов успешно начать исследования эффективности органосохраняющего подхода в лечении раннего рака молочной железы. Первым из двух наиболее значимых исследований было выполнено Миланской группой под руководством U. Veronesi. В 1981 году были опубликованы 5-летние результаты использования квадрантэктомии в сочетании с лучевой терапией против радикальной мастэктомии, где не было выявлено различий в актуальной выживаемости среди пациентов обеих групп. В группы вошли пациенты с опухолями менее 2 см и клинически «негативными» подмышечными лимфоузлами [16].

В 1985 году группа B. Fisher (NSABP –B06) опубликовала 5-летние результаты сравнения выживаемости среди пациентов с опухолями до 4 см N0-N+ в группах «сегментарной» мастэктомии с лучевой терапией и радикальной мастэктомии. Системную терапию получали все больные с метастазами в аксиллярные лимфоузлы. Крайя резекции «контролировались» при помощи гистологического исследования. Выводом было признание безопасности органосохраняющего лечения у больных РМЖ I и II стадий с условием «чистых краев» резекции, проведения лучевой терапии и адъювантной системной терапии [17]. Эти два исследования изменили не только стандартные подходы к хирургическому лечению рака молочной железы, но и всю философию лечения этого заболевания, а результаты были подтверждены спустя 15 лет после повторной оценки данных [18, 19].

С этого момента органосохраняющий подход к лечению рака молочной железы I–II стадий стал обретать все большую популярность как среди хирургов, так и среди пациентов, перед которыми открывалась возможность сохранения внешнего облика и образа жизни без дополнительных реконструктивных вмешательств. Хотя «классическая» квадрантэктомия Веронези могла быть приемлемой с современной эстетической точки зрения лишь у женщин с достаточным большим размером молочных желез и далеко не во всех случаях, все же она представляла значительный прорыв в повышении качества жизни больных раком молочной железы.

Тем не менее мастэктомия не была отвергнута, как оперативный подход в связи с наиболее эффективными показателями местного контроля над опухолью при высоком риске местного рецидива или уже возникшем операбельном рецидиве после органосохраняющего лечения.

На фоне успешного внедрения маммографии в конце 60-х годов XX века, а затем и ультразвукового исследования в начале 70-х годов в практику, [20] количество первично-неоперабельных форм рака молочной железы стало сокращаться, открывая возможности для развития и совершенствования хирургической техники. В начале 80-х годов были получены первые результаты маммографического скрининга, а конец этого десятилетия положил начало использования магнитно-резонансной томографии (МРТ). Такой диагностический прорыв позволил не только повысить число пациентов с небольшими локализованными формами рака, являющимися лучшими кандидатами на выполнение экономных резекций, но сформировал группу пациентов с ранними 0-II стадиями РМЖ, относительно благоприятным прогнозом, однако, являющихся кандидатами на выполнение мастэктомии из-за распространенного мультифокального или мультицентричного роста. То есть больные с опухолями, представленными распростра-



ненным протоковым раком *in situ*, небольшого размера инфильтративным раком с расширенным внутрипротоковым компонентом, а также имеющие противопоказания к лучевой терапии, по-прежнему нуждались в удалении всей ткани молочной железы. Также в эту группу вошли пациенты, у которых развился локальный рецидив после органосохраняющего лечения РМЖ без признаков неоперабельного местного или системного прогрессирования.

## ЭВОЛЮЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКИХ МЕТОДИК РЕКОНСТРУКЦИИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Наряду с определением показаний к тому или иному типу оперативного вмешательства совершенствовались методики реконструкции молочной железы.

Необходимость закрытия дефектов после мастэктомии Холстеда привели к ряду значительных достижений еще в начале XX века. Так, Tansini в 1906 году разработал и применил перемещенный кожно-мышечный лоскут с основанием на широчайшей мышце спины с целью замещения значительного дефекта кожи и мягких тканей после мастэктомии [21].

Эту идею самостоятельно возродили и модифицировали для нужд уже восстановления объема и формы молочной железы Schneider с соавт. в 1977 году [22]. К этому времени широкая популярность силиконовых имплантатов позволила использовать их не только в эстетической хирургии, но и в одномоментной реконструкции молочных желез небольшого объема [23].

Bostwick в 1978 году продемонстрировал результаты комбинации лоскута на широчайшей мышце спины с силиконовыми имплантатами и заставил рассматривать результаты реконструкции молочной железы с эстетической точки зрения [24].

Применение тканевой экспансии Radovan в начале 80-х годов позволило использовать силиконовые имплантаты для реконструкции молочной железы большего объема, а разработка и популяризация нижнего абдоминального кожно-мышечного лоскута с основанием на прямой мышце живота группой пластических хирургов Университета Эмори в Атланте, США под руководством С. Hartrampf привели к ситуации, когда появилась возможность реконструкции молочной железы практически любого объема и после любого оперативного вмешательства по поводу рака молочной железы [25].

Современные тенденции в реконструктивной хирургии молочной железы включают оптимизацию реконструктивной техники с использованием силиконовых имплантатов, в том числе в комбинации с применением бесклеточного дермального матрикса, а также ис-

пользование различных микрохирургических лоскутов с использованием перфорантных сосудов и применение липофилинга.

## СОВРЕМЕННЫЕ МОДИФИКАЦИИ МАСТЭКТОМИИ В СОЧЕТАНИИ С ОДНОМОМЕНТНОЙ РЕКОНСТРУКЦИЕЙ

Тем не менее стигмы мастэктомии и в первую очередь рубцы не позволяли достичь более значимых с эстетической точки зрения результатов без модификации самой мастэктомии. Поэтому в 1991 году Toth и Lappert предложили новый подход к мастэктомии, изменив традиционные оперативные доступы с целью уменьшения площади рубцов и сохранения естественных контуров молочной железы для улучшения возможности ее реконструкции [26]. Этот подход получил название «*skin-sparing mastectomy*» (кожесохраняющая мастэктомия). Изменение «классического» подхода к вопросу безопасности оставления кожи молочной железы было трудным решением и вызывало поначалу шквал критики и негодования в хирургическом сообществе. Противники сохранения кожи при выполнении мастэктомии отмечали высокий риск возникновения рецидивов в области кожных лоскутов молочных желез в связи с общностью сети лимфатических сосудов. Однако уже первые сравнительные результаты риска местного рецидива после кожесохраняющей мастэктомии (КСМ) и стандартной мастэктомии с удалением кожных лоскутов не подтвердили увеличения риска местного рецидива.

Первые исследования датированы 1997 годом и содержат данные сравнительного анализа частоты местных рецидивов после кожесохраняющей мастэктомии и радикальной мастэктомии [27, 28].

По данным этих работ, частота местных рецидивов после КСМ не превышала таковую после радикальной мастэктомии. Авторы делают вывод, что с точки зрения онкологической безопасности КСМ может считаться адекватной методикой опять же при условии контроля краев резекции.

Другим не менее важным онкологическим аспектом является вопрос связи местных рецидивов и системного прогрессирования. Так, при проведении органосохраняющей терапии местные рецидивы, возникающие в ткани оставшейся молочной железы, не оказывают существенного влияния на общую выживаемость при условии своевременного хирургического удаления рецидива. Напротив, местные рецидивы после радикальной мастэктомии оказывают негативное влияние на выживаемость, являясь «маркером» системной диссеминации.

Причины возникновения местных рецидивов в лоскутах молочной железы, наверное, самый «острый» аспект обсуждаемой проблемы. В хирургическую эпоху принципов Холстеда, продолжавшуюся до 60 гг. XX века – местные и региональные рецидивы расценивались как результат недостаточно радикального хирургического вмешательства, а рецидивы воспринимались как остаточная опухоль. Отчасти это было связано с отсутствием альтернатив хирургическому лечению в условиях поздней диагностики, когда хирургическое лечение выполнялось в «неоперабельных» с современной точки зрения случаях. Спустя годы, развитие хирургической техники мастэктомии, предполагающее сокращение объема удаляемых тканей, таких как мышцы грудной стенки, кожу и региональные лимфатические узлы, наряду с развитием ранней диагностики и успехами системной терапии не сопровождалось увеличением частоты развития местных рецидивов, а, скорее, наоборот [29]. В связи с этими обстоятельствами, стало очевидно, что другие факторы в большей степени оказывают влияние на риск возникновения местных рецидивов и включают стадию заболевания и биологические характеристики опухоли. Так, в повторном обзоре собственных результатов уже спустя 10 лет, в 2003 году, при анализе результатов лечения 565 случаев РМЖ у 539 пациентов на частоту местных рецидивов, Carlson et al [30] отмечают влияние размера опухоли и степени вовлечения лимфатических узлов в опухолевый процесс (стадия заболевания). У женщин с более распространенным опухолевым процессом было отмечено также более короткое время до развития рецидива заболевания (местного и системного). Так, при III стадии оно составило в среднем 10,8 месяцев, тогда как при II стадии среднее время до рецидива составило 21,4 месяцев. Другими факторами,

оказывающими влияние на увеличение риска развития местных рецидивов, были: степень злокачественности опухоли (tumor grade), наличие лимфоваскулярной инвазии, которые были независимыми предсказывающими факторами, а также отсутствие экспрессии рецепторов к гормонам в опухоли.

Похожие результаты были получены в результате анализа результатов 15-летнего использования кожесохраняющей мастэктомии с одномоментной реконструкцией, представленной группой финских специалистов в 2007 году [31]. При общем числе рецидивов 5,8%, они отмечали высокий процент рецидивов в группе больных с III стадией РМЖ (31%). Наряду с отсутствием какого-либо значимого влияния на онкологический риск, все специалисты без исключения отмечали значительный прорыв в улучшении эстетических результатов реконструкции, полученные в результате сохранения большей части кожи молочной железы [26, 32–35]. Преимущество было достигнуто за счет сохранения естественных границ молочной железы, определяемое основанием кожных лоскутов и в первую очередь инфрамаммарной складки. Несмотря на скептицизм, некоторые хирурги оставляли порой значительное количество ткани в этой области для улучшения эстетических результатов [36]. При этом клинически-патоморфологическая работа Barton et al. продемонстрировала эквивалентное количество резидуальной ткани в области лоскутов и поверхности грудных мышц при «тотальной железистой мастэктомии» (total glandular mastectomy) и обычной радикальной мастэктомии с сохранением грудных мышц [37]. В любом случае различные варианты КСМ, включающие сохранение кожи молочной железы целиком или частично, способствовали снижению общей площади рубцов, значительно более легкому формированию оригинальной фор-



Рис. 2. Результаты кожесохраняющей мастэктомии с одномоментной реконструкцией молочной железы ТРАМ-лоскутом

мы молочной железы вне зависимости от метода реконструкции. С учетом существования различных технических подходов к решению проблемы минимальных доступов для удаления всей ткани молочной железы, были предложены различные варианты сохранения кожи при выполнении мастэктомии, включавшие периареолярную мастэктомию, отдельное иссечение кожи над поверхностью опухоли или включение ее в единый модифицируемый эллипсовидный лоскут в одном блоке с сосково-ареолярным комплексом, а также различные варианты с редукцией кожных лоскутов (skin-reducing mastectomy) [38–40].

Несмотря на значительный прогресс в достижении эстетических результатов одномоментной реконструкции молочной железы после кожесохранивающей мастэктомии, все варианты КСМ подразумевали удаление сосково-ареолярного комплекса (САК). Наличие широкого выбора реконструктивных методик по восстановлению САК в сочетании с различными косметологическими процедурами тем не менее не обеспечивало стабильные результаты без

необходимости повторных вмешательств. К тому же определенная «ненатуральность» присутствовала во внешнем виде большинства реконструированных комплексов. В связи с этим, всегда рассматривалась возможность сохранения САК в определенных случаях.

Данная необходимость также была продиктована относительным снижением частоты органосохраняющих оперативных вмешательств, что было обусловлено увеличением числа мультицентрических форм рака, выявляемых при начале широкого использования МРТ, выявлением существенного количества больных наследственным раком молочной железы (в основном обусловленных мутациями генов BRCA1 и 2), а также осознанием факта, что после лампэктомии 75% рецидивов появляются в зоне удаленной опухоли, а не на периферии, что связано не только с «положительными» краями резекции, но и с характером роста опухоли. Таким образом, вновь начался поиск вариантов удаления ткани молочной железы, но без существенного изменения ее внешнего облика.

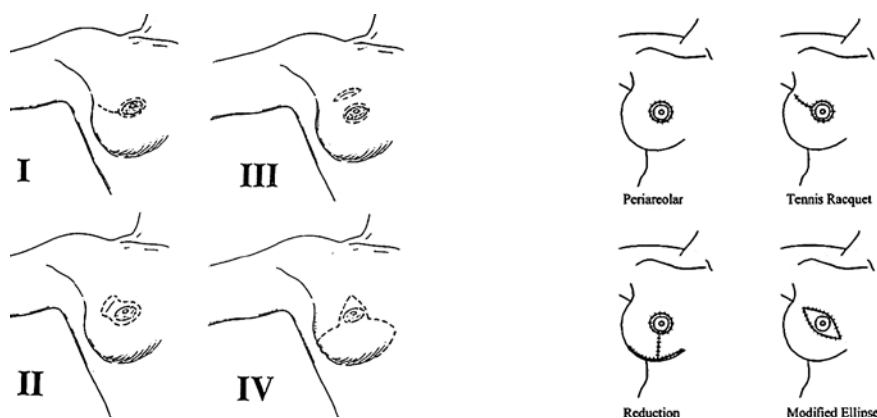


Рис. 3. Варианты хирургических доступов при кожесохранивающей мастэктомии по Carlson27 и Simmons [38]



Рис. 4. Вид пациентки после подкожной мастэктомии и эндопротезирования по поводу множественных фиброаденом обеих молочных желез





**Рис. 5.** Инфекционное осложнение после подкожной мастэктомии с одномоментным эндопротезированием и лучевой терапии по поводу рака молочной железы



**Рис. 6 а, б.** Вид пациентки до и после левосторонней мастэктомии с сохранением САК

Подкожная мастэктомия с сохранением САК, подразумевающая удаление большей части ткани молочной железы с возможностью замещения объема алломатериалами, известна с начала 60-х годов XX в. [41]. Подкожные мастэктомии выполнялись в основном по поводу множественных доброкачественных опухолей или кист, локализующихся в ткани молочных желез.

При этом удаление паренхимы молочной железы не было задачей оперативного вмешательства, напротив, сохранение прослойки паренхимы с прослойкой подкожно-жировой клетчатки обеспечивало кровоснабжение кожных лоскутов и в особенности САК и снижение вероятности развития капсулярной контрактуры. Данный подход также был использован некоторыми хирургами для лечения рака молочной железы, [42] однако он не получил популярности из-за высокой частоты местных рецидивов и отдаленных осложнений.

Для достижения успешного баланса между снижением риска возникновения первичной опухоли в оставшейся ткани и адекватным кровоснабжением сосково-ареолярного комплекса были выполнены ретроспективные исследования, которые показали высокую вероятность вовлечения в опухолевый процесс субареолярной зоны при сохранении в ней паренхимы толщиной 20 мм. Но при уменьшении толщины этого лоскута до 5 мм, такая вероятность драматически снижалась до менее чем 5% [43].

То есть, безусловно, существует вероятность вовлечения ареолярного диска в опухолевый процесс при оставлении 5 мм паренхиматозного слоя. Этот факт может быть выяснен при срочном гистологическом исследовании ткани из этой зоны. Но риск появления рака *de novo* в резидуальной ткани под сосково-ареолярным комплексом чрезвычайно мал [44].

Таким образом, кандидатами на проведение мастэктомии с сохранением САК могли быть пациентки с мультифокальным или мультицентричным первично-операбельным раком молочной железы с относительно периферически расположенными опухолями, позволяющими исключить прямую инвазию сосково-ареолярного комплекса. Эти пациентки могли бы иметь противопоказания к органосохраняющей терапии или не были бы настроены на ее проведение в связи с более высоким риском местного рецидива. Также кандидатами на выполнение подобных оперативных вмешательств были признаны женщины, страдающие наследственным РМЖ, с доказанным наличием мутаций генов, значительно увеличивающих риски местного рецидива при проведении органосохраняющей терапии и рака контралатеральной молочной железы.

Первый опубликованный отчет о выполнении мастэктомии с сохранением САК датирован 1998 годом и описывает опыт хирургов из MD Anderson Cancer Center, США [45]. Первые клинические исследования датированы 2003 годом, где в сравнительных сериях Gerber et al. с периодом на-





Рис. 7 а, б. Больная наследственным раком левой молочной железы до и после кожносохраняющей мастэктомии слева и реконструкции САК и контралатеральной профилактической мастэктомии с эндопротезированием

блюдения почти 5 лет не выявили существенных различий в частоте местных рецидивов (5%) после мастэктомии с сохранением САК и кожносохраняющей мастэктомии без сохранения САК [46].

Далее в 2006 году группа специалистов из Европейского института онкологии (EIO) в Милане во главе с Petit публикует результаты лечения 25 пациенток, которым мастэктомия с сохранением САК проводилась в сочетании с интродооперационной лучевой терапией пучком электронов (16 Гр) (ELIOT). За 6 месяцев наблюдения не было отмечено местных рецидивов в области сосково-ареолярного комплекса. Тем не менее был выявлен местный рецидив в подключичной области у одной из пациенток через 13 месяцев после операции.

Позже в 2009 году эта группа расширила опыт и продемонстрировала очень низкий процент местных рецидивов (1,4%) среди 1001 пациентки за 20 месяцев наблюдения [47]. Следующий апдейт был проведен в 2011 году и насчитывал уже 2000 пациенток с периодом наблюдения 53,2 месяца. Частота местных рецидивов составила 3,9%. Характер возникновения рецидивов (31% из общего числа рецидивов были раки de novo, при этом у 75 пациентов, у которых были выявлены клетки рака в базе САК, не было отмечено ни одного рецидива) поставил под сомнение эффективность интродооперационной лучевой терапии в случае сохранения сосково-ареолярного комплекса при мастэктомии.

Параллельно эта методика начала активно применяться у носителей мутации BRCA1 и 2 как уже больных раком одной молочной железы или раком яичников, так и здоровых пациентов. Наряду с профилактической сальпингоооариэктомией это вмешательство позволяет снизить риск развития рака молочной железы у больных раком яичников, обусловленных наличием мутации BRCA, риск контралатеральной молочной железы у больных наследственным РМЖ. Также это вмешательство способно значительно снизить риск у здоровых носителей мутации BRCA 1 и 2 [48].

Изначально профилактические операции выполнялись в объеме подкожной мастэктомии, однако неожиданно высокая, относительно ожидаемой, частота возникновения рака после проведенной профилактической операции в исследовании Rebbeck et al. [49] заставила изменить подход к толщине оставляемой ткани при удалении условно «здоровой» молочной железы, превратив ее тем самым в аналог мастэктомии с сохранением САК без аксиллярной лимфаденэктомии.

Тем не менее критерии определения показаний к проведению профилактических оперативных вмешательств у здоровых носителей мутаций BRCA1, 2 остаются неопределенными. Недостаточно информации об оптимальных сроках их выполнения, реабилитации в связи с изменениями качества жизни после их выполнения, целесообразности их проведения у женщин пожилого возраста.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

История и эволюция мастэктомии демонстрируют сохраняющееся значение удаления ткани молочной железы как при возникновении в ней злокачественной опухоли, так и с целью предупреждения развития рака у пациентов с очень высоким риском его развития. Современные возможности хирургической техники, развития современных алломатериалов и успехов в микрохирургической пересадке комплексов тканей позволяют иметь широкий арсенал средств для достижения оптимального контроля над болезнью без нанесения значительного вреда внешнему виду женщин, страдающих этой патологией. Безусловно, хирургические подходы к лечению рака будут совершенствоваться и мастэктомия, как метод хирургического лечения, будет и дальше адаптироваться к меняющемуся представлению о природе и оптимальных методах лечения рака молочной железы.

# ЛИТЕРАТУРА • REFERENCES

1. Wagner FB, Martin RG, Bland KI. History of the therapy of breast disease. In: Bland KI, Copeland EM, eds. *The Breast: Comprehensive Management of Benign and Malignant Diseases*. 2nd ed. Philadelphia, PA: WB Saunders; 1991:1–18. Olson JS, ed. *Bathsheba's Breast. Women, Cancer, & History*. Baltimore.
2. Halsted WS. The Results of Operations for the Cure of Cancer of the Breast Performed at the Johns Hopkins Hospital from June, 1889, to January, 1894. *Ann Surg*. 1894 Nov;20(5): 497–555.
3. W. Meyer, "An improved method of the radical operation for carcinoma of the breast," *New York Medical Record*, vol. 46, pp.746–749, 1894.
4. Halsted WS The Results of Radical Operations for the Cure of Carcinoma of the Breast. *Ann Surg*. 1907 Jul;46(1):1–19.
5. Zurrida S, Bassi F, Arnone P et al. The Changing Face of Mastectomy (from Mutilation to Aid to Breast Reconstruction). *Int J Surg Oncol*. Epub Vol.2011, 2011.
6. Barron H. Lerner The Breast Cancer Wars: Fear, Hope and the Pursuit of a Cure in Twentieth Century America *Journal of the Royal Society of Medicine*. 2003 October; 96(10)516.
7. Haagensen CD, Stout AP. CARCINOMA OF THE BREAST-PART I; RESULTS OF TREATMENT. *Ann Surg*. 1942 Dec;116(6):801–15.
8. D. H. Patey and W. H. Dyson, "The prognosis of carcinoma of the breast in relation to the type of the mastectomy performed," *British Journal of Cancer*, vol. 2, pp. 7–13, 1948.
9. Murphy, J. B.: Carcinoma of Breast. *Surgical Clinics of J. B. Murphy*, I:(No. 6), 779(Dec.),1912.
10. J. L. Madden, S. Kandalaft, and R. A. Bourque, "Modified radical mastectomy," *Annals of Surgery*, vol. 175, no. 5, pp. 624–634, 1972.
11. B. Fisher, "Biological and clinical considerations regarding the use of surgery and chemotherapy in the treatment of primary breast cancer," *Cancer*, vol. 40, supplement 1, pp. 574–587, 1977.
12. S. Kaae and H. Johansen, "Simple mastectomy plus postoperative irradiation by the method of McWhirter for mammary carcinoma," *Annals of Surgery*, vol. 170, no. 6, pp. 895–899, 1969.
13. Atkins H, Hayward JL, Klugman DJ, Wayte AB. Treatment of early breast cancer: a report after ten years of a clinical trial. *Br Med J*. 1972 May 20;2(5811):423–9.
14. Huvoos A G, Hutter R V, Berg J W Significance of axillary macrometastases and micrometastases in mammary cancer. *Ann Surg*. 1971 January; 173(1): 44–46.
15. Berg, J. W.: The Significance of Axillary Node Levels in the Study of Breast Carcinoma. *Cancer*, 8:776, 1955.
16. U. Veronesi, R. Saccozzi, M. Del Vecchio et al., "Comparing radical mastectomy with quadrantectomy, axillary dissection, and radiotherapy in patients with small cancers of the breast," *The New England Journal of Medicine*, vol. 305, no. 1, pp. 6–11, 1981.
17. B. Fisher, M. Bauer, R. Margolese et al., "Five-year results of a randomized clinical trial comparing total mastectomy and segmental mastectomy with or without radiation in the treatment of breast cancer," *The New England Journal of Medicine*, vol. 312, no. 11, pp. 665–673, 1985.
18. U. Veronesi, N. Cascinelli, L. Mariani et al., "Twenty year follow-up of a randomized study comparing breast conserving surgery with radical mastectomy for early breast cancer," *The New England Journal of Medicine*, vol. 347, no. 16, pp. 1227–1232, 2002.
19. B. Fisher, S. Anderson, J. Bryant et al., "Twenty-year follow-up of a randomized trial comparing total mastectomy, lumpectomy, and lumpectomy plus irradiation for the treatment of invasive breast cancer," *The New England Journal of Medicine*, vol. 347, no. 16, pp. 1233–1241, 2002.
20. Van Steen A, Van Tiggelen R. Short history of mammography: a Belgian perspective. *JBR-BTR*. 2007 May-Jun;90(3):151–3.
21. Maxwell GP. Iginio Tansini and the origin of the latissimus dorsi musculocutaneous flap. *Plast Reconstr Surg*. 1980 May;65(5):686–92.
22. Schneider W J, Hill H L, Brown R G. Latissimus dorsi myocutaneous flap for breast reconstruction. *Br J Plast Surg*. 1977;30:277–281.
23. Snyderman RK, Guthrie RH. Reconstruction of the female breast following radical mastectomy. *Plast Reconstr Surg*. 1971 Jun;47(6):565–7.
24. Bostwick J 3rd, Vasconez LO, Jurkiewicz MJ. Breast reconstruction after a radical mastectomy. *Plast Reconstr Surg*. 1978 May;61(5):682–93.
25. C. R. Hartrampf, M. Schefflan, and P. W. Black, "Breast reconstruction with a transverse abdominal island flap" *Plastic and Reconstructive Surgery*, vol. 69, no. 2, pp. 216–225, 1982.

26. B. A. Toth and P. Lappert, "Modified skin incisions for mastectomy: the need for plastic surgical input in preoperative planning," *Plastic and Reconstructive Surgery*, vol. 87, no. 6, pp.1048–1053, 1991.
27. Carlson GW, Bostwick J 3rd, Styblo TM, et al. Ann Surg. Skin-sparing mastectomy. Oncologic and reconstructive considerations. 1997 May;225(5):570–5; discussion 575–8.
28. Kroll SS, Schusterman MA, Tadjalli HE et al. Risk of recurrence after treatment of early breast cancer with skin-sparing mastectomy. *Ann Surg Oncol*. 1997 Apr-May;4(3):193–7.
29. Baum M. Modern concepts of the natural history of breast cancer: A guide to the design and publication of trials of the treatment of breast cancer. *Eur J Cancer*. 2013 Jan;49(1):60–4.
30. Carlson GW, Styblo TM, Lyles RH et al. Local recurrence after skin-sparing mastectomy: tumor biology or surgical conservatism? *Ann Surg Oncol*. 2003 Mar;10(2):108–12.
31. Meretoja TJ, Rasia S, von Smitten KA et al. Late results of skin-sparing mastectomy followed by immediate breast reconstruction., *Br J Surg*. 2007 Oct;94(10):1220–5.
32. Carlson GW, Bostwick J 3rd, Styblo TM, Moore B, Bried JT, Murray DR, Wood WC. Skin-sparing mastectomy. Oncologic and reconstructive considerations. *Ann Surg*. 1997 May;225(5):570–5; discussion 575–8.
33. Малегин Е. Н., Малегин С. Е. Мастэктомия с сохранением кожи молочной железы и одномоментной реконструкцией с использованием нижнего ректо-абдоминального лоскута // *Анн. пластич., реконструкт. и эстетич. хир.*, 1997 № 3, с. 47–52.  
  
(Malygin E., Malygin S. Skin-sparing mastectomy and immediate breast reconstruction using lower rectus abdominis muscle flap // *Ann. Plast. Reconst. and Aesthet. Surg* 1997 #3 p.47–52).
34. Slavin SA, Schnitt SJ, Duda RB, Houlihan MJ, Koufman CN, Morris DJ, Troyan SL, Goldwyn RM. Skin-sparing mastectomy and immediate reconstruction: oncologic risks and aesthetic results in patients with early-stage breast cancer. *Plast Reconstr Surg*. 1998 Jul;102(1):49–62.
35. Gabka CJ, Maiwald G, Bohmert H. Immediate breast reconstruction for breast carcinoma using the periareolar approach. *Plast Reconstr Surg*. 1998 Apr;101(5):1228–34).
36. Carlson GW, Grossl N, Lewis MM, Temple JR, Styblo TM. Preservation of the inframammary fold: what are we leaving behind? *Plast Reconstr Surg*. 1996 Sep;98(3):447–50.
37. Barton FE Jr, English JM, Kingsley WB, Fietz M. Glandular excision in total glandular mastectomy and modified radical mastectomy: a comparison. *Plast Reconstr Surg*. 1991;88(3):389–394.
38. Simmons RM, Fish SK, Gayle L et al. Local and distant recurrence rates in skin-sparing mastectomies compared with non-skin-sparing mastectomies. *Ann Surg Oncol*. 1999 Oct-Nov;6(7):676–81.
39. Малегин С. Е. Одномоментная реконструкция молочной железы при раке с использованием ректоабдоминального лоскута. Дисс. канд. мед. наук. – М., 2000, – 152 с.  
  
(Malygin S. Immediate breast reconstruction using rectus abdominis muscle flap in breast cancer patients. PhD paper work Moscow 2000, 152 pages).
40. Nava MB, Cortinovis U, Ottolenghi J et al Skin-reducing mastectomy. *Plast Reconstr Surg*. 2006 Sep;118(3):603–10; discussion 611–3).
41. Freeman BS. Subcutaneous mastectomy for benign breast lesions with immediate or delayed prosthetic replacement. *Plast Reconstr Surg Transplant Bull*. 1962;30:676–682.
42. Hinton CP, Doyle PJ, Blarney RW, Davies CJ, Holliday HW, Elston CW. Subcutaneous mastectomy for primary operable breast cancer. *Br J Surg*. 1984;71:469–472.
43. Laronga C, Kemp B, Johnston D, et al. The incidence of occult nippleareola complex involvement in breast cancer patients receiving a skin-sparing mastectomy. *Ann Surg Oncol*. 1999;6(6):609–613.
44. Simmons RM, Brennan M, Christos P, et al. Analysis of nipple/areolar involvement with mastectomy: can the areola be preserved? *Ann Surg Oncol*. 2002;9(2):165–168.
45. Laronga C, Robb GL, Singletary SE. Feasibility of skin-sparing mastectomy with preservation of the nipple-areola complex. *Breast Dis Yearb Q*. 1998;19(2):125–127.
46. Gerber B, Krause A, Reimer T, et al. Skin-sparing mastectomy with conservation of the nipple-areola complex and autologous reconstruction is an oncologically safe procedure. *Ann Surg*. 2003;238(1):120–127.
47. Petit JY, Veronesi U, Orecchia R, et al. Nipple sparing mastectomy with nipple areola intraoperative radiotherapy: one thousand and one cases of a five years experience at the European Institute of Oncology of Milan (EIO). *Breast Cancer Res Treat*. 2009;117(2):333–338.
48. Domchek SM, Friebe TM, Singer CF. Association of risk-reducing surgery in BRCA1 or BRCA2 mutation carriers with cancer risk and mortality. *JAMA*. 2010 Sep 1;304(9):967–75).
49. Rebbeck TR, Friebe T, Lynch HT, et al. Bilateral prophylactic mastectomy reduces breast cancer risk in BRCA1 and BRCA2 mutation carriers: the PROSEStudy Group. *J Clin Oncol*. 2004;22(6):1055–1062.