

# СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие к изданию на русском языке . . . . .	7
Предисловие к изданию на английском языке. . . . .	8
Благодарности . . . . .	9
Участники издания . . . . .	10
Список сокращений и условных обозначений. . . . .	14

## ЧАСТЬ I. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И ПОДМЫШЕЧНОЙ ОБЛАСТИ

1. Визуализации молочной железы и подмышечной области для хирурга. <i>Эдгар Д. Старен</i> . . . . .	15
--	----

## ЧАСТЬ II. БИОПСИЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

2. Дренаж кист и абсцессов молочной железы. <i>Эми С. Дегним</i> . . . . .	37
3. Чрескожная пункционная биопсия под контролем ультразвукового исследования. <i>Ричард Э. Файн</i> . . . . .	54
4. Стереотаксическая чрескожная тонкоигольная биопсия молочной железы. <i>Артур Г. Лернер</i> . . . . .	75
5. Дуктоскопия молочной железы. <i>Вильям С. Дули</i> . . . . .	86
6. Эксцизионная биопсия пальпируемых образований молочной железы. <i>Стивен Р. Гробмайр, Хуан С. Сендан, Эдвард М. Копланд, III</i> . . . . .	94
7. Биопсия непальпируемых образований молочной железы методом «навигации иглой». <i>Вирджиния М. Херрман</i> . . . . .	104
8. Интраоперационное ультразвуковое удаление непальпируемых образований. <i>В. Сюзанна Климберг</i> . . . . .	124
9. Операции на молочной железе после установки радиоактивных зерен. <i>Ричард Дж. Грей, Барбара А. Покай</i> . . . . .	137

## ЧАСТЬ III. КАРТИРОВАНИЕ И УДАЛЕНИЕ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ

10. Биопсия сторожевых лимфатических узлов. <i>Джули А. Маргенталер</i> . . . . .	143
11. Биопсия внутренних сторожевых узлов молочной железы. <i>Хирам С. Коди, III, Вирджилио Сачини</i> . . . . .	155
12. Диссекция подмышечных лимфатических узлов. <i>Элизабет А. Шонесси</i> . . . . .	165
13. Обратное подмышечное картирование. <i>В. Сюзанна Климберг</i> . . . . .	181

## ЧАСТЬ IV. ЧАСТИЧНАЯ МАСТЭКТОМИЯ

14. Частичная мастэктомия. <i>Шерил Г.А. Гэбрам</i> . . . . .	189
15. Удаление с последующей радиочастотной абляцией. <i>В. Сюзанна Климберг, Кристиано Бонети</i> . . . . .	202
16. Установка устройства для брахитерапии молочной железы. <i>Питер Д. Бейтш</i> . . . . .	211
17. Интраоперационная лучевая терапия. <i>Лидия Чой, Элиза Перего, Вирджилио Сачини</i> . . . . .	223

## ЧАСТЬ V. МАСТЭКТОМИЯ

18. Простая мастэктомия. *Элизабет А. Шонесси* .....233
19. Модифицированная радикальная мастэктомия и тотальная (простая) мастэктомия. *Кирби И. Блэнд* .....250
20. Радикальная мастэктомия. *Кирби И. Блэнд* .....273

## ЧАСТЬ VI. РАСШИРЕННЫЕ РЕЗЕКЦИИ

21. Резекция грудной стенки и реконструкция при распространенной/ рецидивирующей карциноме молочной железы. *Кирби И. Блэнд, Р. Джоб Фикс, Роберт Дж. Серфوليو* .....289
22. Кожные лоскуты при расширенной резекции мягких тканей и кожи. *Хорхе И. Де ла Торре, Луис О. Васконеz* .....304
23. Ампутация плеча с обширной резекцией плечевого пояса. *Кейла Э. Торрес, Келли К. Хант, Рафаэль Э. Поллок* .....312

## ЧАСТЬ VII. РЕКОНСТРУКЦИЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

24. Онкопластическая хирургия: сегментарная резекция при лампэктомиях. *Кристин Э. Калхун, Бенджамин О. Андерсон* .....325
25. Тотальная кожноберегающая мастэктомия. *В. Сюзанна Климберг* .....341
26. Реконструкция молочной железы при помощи имплантатов. *Джеймс С. Юен* .....354
27. Использование свободной жировой ткани для коррекции остаточных деформаций контура после реконструкции молочной железы. *Майкл С. Вонг, Ли Л.К. Пу* .....381
28. Аутологичная реконструкция: использование поперечного лоскута прямой мышцы живота. *Луис О. Васконеz, Дин Р. Серио* .....392
29. Аутологичная реконструкция: микрососудистые лоскуты — поперечный лоскут прямой мышцы живота и лоскут, получающий кровоснабжение через сосуды из бассейна нижней глубокой надчревной артерии. *Дэвид В. Чанг, Джеффри Л. Робб* .....409
30. Аутологичная реконструкция: использование лоскута широчайшей мышцы спины. *Джастин М. Сакс, Стивен Дж. Кроновитц* .....428
31. Аутологичная реконструкция: реконструкция молочной железы с использованием ягодичного лоскута. *Майкл Р. Зенн* .....445
32. Вторичная реконструкция: редуционная маммопластика, мастопексия и увеличение молочных желез. *Нолан Карп* .....458
33. Вторичная реконструкция: сосково-ареолярная реконструкция. *Альберт Лоскен* .....469
- Предметный указатель .....486

## Часть I

# ВИЗУАЛИЗАЦИЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И ПОДМЫШЕЧНОЙ ОБЛАСТИ

## 1 Визуализации молочной железы и подмышечной области для хирурга

Эдгар Д. Старен

### Введение

Драматические и быстрые изменения стали обычным явлением во всех сферах медицины; но в немногих областях эти изменения были столь же существенными, как и в узкоспециализированной области визуализации рака молочной железы. Для сравнения, стоит задуматься о состоянии дел в области диагностической визуализации молочной железы в 1990 г., менее двух десятилетий назад. В то время признавалось превосходство стандартной рентгенографической маммографии по сравнению с ксеромаммограммой. Однако, вместо того чтобы уделять значительное внимание оптимизации методики выбора, основное внимание уделялось тому, имеет ли значение качество маммограммы любого типа, особенно в наиболее возрастных группах. Интересно, что эта дискуссия продолжается и сегодня в отношении женщин в возрасте от 40 до 49 лет. Также в то время диагностическое ультразвуковое исследование (УЗИ) молочной железы проводилось лишь изредка, а при его выполнении ограничивались лишь определением кистозной или солидной природы маммографически идентифицированного, непальпируемого образования молочной железы. Методы исследования включают сцинтимаммографию, термографию, магнитно-резонансную томографию (МРТ) и др. Каждый из них претерпел значительную трансформацию; несмотря на это, за возможным

исключением МРТ, вероятно, роль сцинтимаммографии и, безусловно, термографии и других методов остается мало определенной. Очевидно, поэтому область визуализации молочной железы остается высокодинамичной дисциплиной.

Можно справедливо спросить, почему по истечении такого периода не был определен четкий стандарт для визуализации молочной железы. Как и во многих областях медицины, ответом на этот вопрос является простая неудовлетворенность стандартом; до недавнего времени стандартом была только маммография. Даже сегодня традиционная пленочная маммография продолжает ассоциироваться с недопустимо высоким уровнем ложноотрицательных и ложноположительных результатов; чувствительность маммографии составляет от 66 до 91%, а специфичность — от 88 до 96% [1, 2]. С практической точки зрения это означает, что около 10% пациенток, проходящих скрининговую маммографию, будут вызваны на диагностическую маммографию. Приблизительно 1,5% (15 из 1000) из тех, кто проходит диагностические исследования, будут направлены на биопсию; из этих 15 человек, направленных на биопсию, примерно 30%, или 5 из 1000 человек, будут иметь рак. Более того, с другой стороны, 20% пациенток с диагнозом «рак молочной железы» получают отрицательную маммограмму в течение 1 года после постановки диагноза [3]. Эти результаты заставили исследователей продолжать поиск оптимального метода (методов) визуализации молочной железы.

В этом обзоре будут более подробно рассмотрены те методы визуализации молочной железы, которые считаются «стандартом оказания медицинской помощи», а также вкратце описаны некоторые из тех, которые рассматриваются как исследовательские и роль которых менее четко определена. В частности, для методов, входящих в первую категорию (например, маммография, УЗИ и в меньшей степени МРТ), основное внимание будет уделено показаниям, технике, эффективности и текущим или ожидаемым обновлениям.

## Стандартные методы визуализации молочной железы

### Маммография

#### Историческая справка о маммографии

Некоторые из самых ранних работ по маммографии были написаны в начале 1900-х годов и обобщены в статье Гершон-Коэна в 1938 г.; в 1913 г. хирург Альберт Соломон, как сообщается, использовал обычный рентгеновский аппарат для получения изображений раковых опухолей на 3000 образцов, полученных при мастэктомии [4]. Первые рентгенограммы молочной железы имели многочисленные технические ограничения, которые препятствовали их применению. Они использовали промышленные пленки, а не пленочные устройства, специфичные для маммографии. Для этого требовалось высокоэнергетическое излучение, что было связано со значительным облучением. Оборудование не позволяло равномерно прижимать грудь и использовало большие фокальные пятна. Все перечисленные факторы вызвали существенное размытие изображения.

Несмотря на эти ограничения, потенциальное преимущество маммографии получало все большее признание. Раулю Леборну приписывают открытие точечных кальцинатов на маммограмме как признаков рака молочной железы. Он также подчеркнул важность компрессии тканей молочной железы как одного из средств оптимизации описания кальцинатов [5]. Рентгенологу Роберту Игану присваивают заслуги в том, что он уделял особое внимание методам, оптимизирующим технику, связанную с маммографией. Например, он ввел специальную пленку для маммографии, позволяющую получать детализированные изображения, которые могут быть воспроизводимы [6, 7].

Хотя названные доктора признавали ценность скрининговой маммограммы и собирались доказать ее уникальность в тщательно проведенных исследованиях, они, судя по всему, не учитывали потенци-

альную опасность регулярного радиационного облучения. В конечном счете признание этого факта, а также относительно низкое качество пленочных исследований в то время способствовали развитию различных технических модификаций и в первую очередь ксеромаммографии (рис. 1.1). Данная техника включает фотоэлектрический метод записи рентгенографического изображения на металлическую пластину с покрытием. Для получения изображения использовались низкоэнергетические фотонные лучи и сухие химические соединения. Отчет Калишера и Шаффера в 1975 г. показал, что представленный метод достаточно точен в выявлении рака молочной железы. Более того, это было более удобно и несколько дешевле, чем пленочная техника [8]. Перечисленные факторы вместе с почти на две трети меньшим излучением по сравнению с пленочной маммографией способствовали быстрому распространению популярности ксеромаммографии.

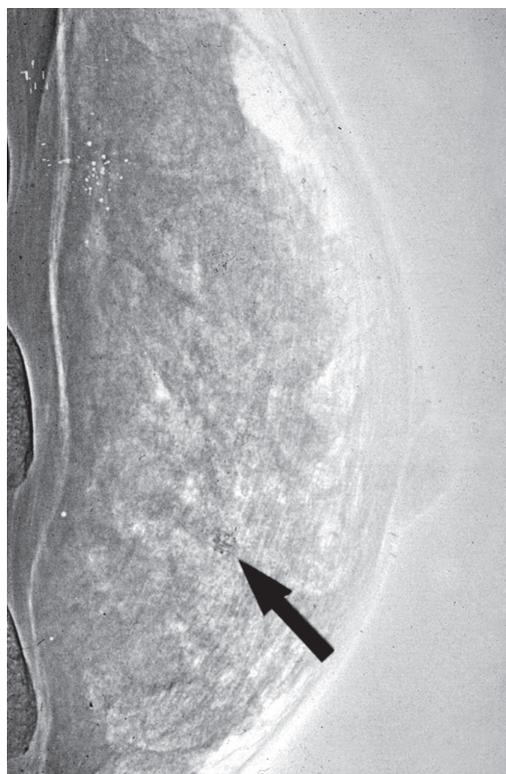
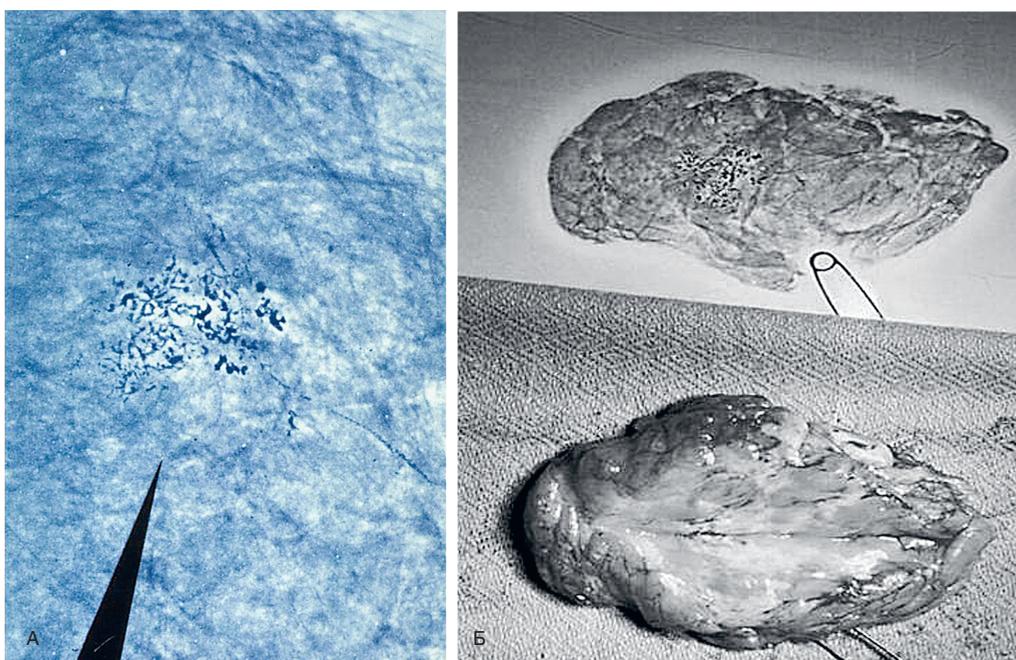


Рис. 1.1. Скрининговая ксеромаммограмма, демонстрирующая кластер сомнительных микрокальцинатов (показано стрелкой)

Ксеромаммография была признана более подходящей при визуализации кальцинатов, в то время как пленочные изображения обладали преимуществом при визуализации малых образований молочной железы (рис. 1.2, А, Б и рис. 1.3). Несмотря на присущие различия в качестве изображения, результат имел минимальное клиническое значение, так как эти различия были сочтены незначительными. Однако постепенно прогресс в технологии пленочных

изображений продолжался, доза облучения уменьшилась до такой степени, что стала меньше, чем при

ксеромаммографии. Это в свою очередь вновь обратило внимание на пленочное изображение [8].



**Рис. 1.2.** Увеличенное изображение кластера подозрительных микрокальцинатов, выявленных на скрининговой ксеромаммограмме, отмеченное на рис. 1.1 (А). Препарат секторальной резекции (снизу), демонстрирующий инфильтративную карциному, идентифицированную из кластера сомнительных микрокальцинатов на скрининговой маммограмме (см. рис. 1.1) и удаление такой же подтвержденной на ксеромаммограмме (сверху) (Б)



**Рис. 1.3.** Пленочная маммограмма (конец 1970-х гг.), демонстрирующая плохо выраженное массовое образование, которое, как было установлено, является инфильтративной карциномой (показано стрелкой)

В 1969 г. Шарль-Мари Грос сообщил, что молибден, используемый в качестве анода с молибденовым фильтром, производит низкую энергию рентгеновского излучения [9]. Примерно в это же время была разработана первая специальная маммографическая установка, использующая молибден. Более специфический рентгеновский спектр и трубка были установлены таким образом, чтобы сфокусироваться на тканях молочной железы. Последующие улучшения включали в себя сокращение времени воздействия и улучшение возможности безопасной компрессии молочной железы. Компрессия ткани еще более снизила радиационное облучение, минимизировав рассеивание фотонов, которые в противном случае были бы поглощены. В конце концов в начале 1980-х гг. надежное механическое компрессионное устройство облегчило начало массового скрининга молочной железы.

## Скрининговая маммография

### Показания и эффективность

В ряде обзоров рассмотрены преимущества, связанные со скрининговой маммографией [10]. Положительное диагностическое значение маммографии при раке молочной железы варьируется от 20% у женщин моложе 50 лет до 60–80% у женщин в возрасте от 50 до 69 лет. Хотя исследования убедитель-

но продемонстрировали 30% снижение смертности от рака молочной железы у женщин в возрасте от 50 до 69 лет, ежегодно или раз в два года проходивших скрининг; данные о женщинах в возрасте до 50 лет менее достоверны. Критические замечания по маммографическим скрининговым исследованиям, ограничивающие обоснованные выводы для этой группы женщин, включают в себя следующее.

- Неправильно спланированные исследования (например, неправильная рандомизация и недостаточный размер выборки).
- Низкий комплаенс в исследуемой группе.
- Высокая частота скрининга в контрольной группе.

Ниже приведены рецензируемые исследования, оценивающие скрининговые маммограммы.

- NIP-исследование, проведенное в США в 1963 г.
- Исследования Мальме (1976), Two-County (1977), Стокгольмское (1981) и Гетеборгское (1982), проведенные в Швеции.
- Канадское исследование (1980).
- Эдинбургское исследование (1978), проведенное в Великобритании.

В течение нескольких десятилетий эти исследования тщательно изучались. Готч и Нильсен пришли к выводу, что только два из этих исследований были рандомизированы адекватно (Мальме и Канада) и ни одно из них не показало снижения смертности от скрининговой маммографии [12]. Они также отметили, что, несмотря на то что исследования NIP, Two-County, а также Стокгольмское и Гетеборгское показали снижение смертности, ассоциированной со скрининговой маммографией, эти исследования не были оптимально рандомизированы. Они не включили в свой анализ Эдинбургское исследование, так как было сочтено, что оно является предвзятым. Следует отметить, что, хотя в этих исследованиях приняли участие почти полмиллиона женщин, среди них было мало тех, кто старше 70 лет, и ни одна из них не была моложе 39 лет.

В обзоре Армстронга и др. [13] для Американского колледжа врачей они сосредоточились на скрининговой маммографии у женщин в возрасте от 40 до 49 лет. Были проанализированы данные 117 исследований в дополнение к вышеупомянутым 7 исследованиям. Они пришли к выводу, что, несмотря на то что, по оценкам исследований, риск смертности среди этой группы женщин снизился на 7–23%, был отмечен значительный уровень ложноположительных результатов, что привело к большому количеству неоправданных биопсий молочной железы. Помимо неоправданных биопсий, ведущих к боли и хирургическим осложнениям, другие риски включают радиационное облучение и ложноотрицательные результаты. В связи с этим было предложено, чтобы при при-

ятии решения о проведении скрининговой маммографии у женщин в возрасте от 40 до 49 лет учитывались результаты периодической оценки риска заболевания раком молочной железы [14, 15].

## Рекомендации

Большинство экспертов согласны с тем, что риска заболевания раком молочной железы для женщин, не проявляющих симптомов в возрасте до 35 лет, недостаточно для обоснования риска облучения. На самом деле большинство рентгенологов обычно не рекомендуют проводить скрининговую маммографию женщинам моложе 40 лет. Исключение, однако, могут составлять женщины, подверженные особому риску заболевания раком молочной железы. Маммография рекомендована в случае семейного анамнеза, мутации гена *BRCA* и пальпируемого объема в ткани органа (рис. 1.4, А, Б).

Американское онкологическое общество, Американский колледж радиологии и Американский колледж акушеров-гинекологов рекомендуют проводить скрининговую маммографию женщинам в возрасте от 40 до 49 лет каждые 1–2 года и ежегодно после 50 лет [16, 17]. Американский колледж врачей рекомендует проводить скрининг женщинам в возрасте от 50 до 74 лет раз в два года. Американская академия семейных врачей, которая рекомендует проведение маммографического скрининга женщинам старше 50 лет, в настоящее время обновляет свои рекомендации. Канадская целевая группа по периодическому медицинскому обследованию рекомендует ежегодно делать маммографию женщинам в возрасте от 50 до 69 лет и воздерживаться от маммографического обследования женщин в возрасте от 40 до 49 лет [18]. Аналогичным образом Целевая группа по профилактическим службам США рекомендует проводить маммографический скрининг каждые 1–2 года для женщин в возрасте от 50 до 69 лет [19].

## Техника

При проведении маммографии как скринингового исследования целью является выявление изменений в молочной железе у женщин, не имеющих клинических признаков рака. Молочную железу располагают на стойке маммографического аппарата и проводят компрессию, чтобы выровнять давление на ткань и удержать молочную железу в таком положении. Скрининговые исследования предполагают выполнение двух проекций — медиолатеральной косой и краниокаудальной (рис. 1.5, А, Б). Чтобы снизить процент ложноположительных ятрогенных результатов, женщинам не рекомендуется использовать присыпку, дезодорант и даже лосьоны до начала исследования.