



Библиотека  
врача-специалиста

Маммология  
Онкология  
Хирургия  
Гинекология

# Доброкачественные заболевания МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Под редакцией  
А.Д. Каприна, Н.И. Рожковой



Москва  
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА  
«ГЭОТАР-Медиа»  
2018

# Глава 4

---

## Методы исследования

Маммология — мультидисциплинарная проблема, которой занимаются врачи различных специальностей. С одной стороны, это осложняет решение проблемы, с другой — показывает, насколько многообразно влияние на молочную железу.

Этот факт учтен при разработке системы обследования в целях комплексного решения проблемы ранней диагностики и лечения заболеваний молочной железы доброкачественной и злокачественной природы, а также проведения активной профилактической работы по предупреждению заболеваний.

С учетом преимуществ и недостатков различных методов исследования разработана оптимальная тактика обследования женщин, позволяющая рационально использовать имеющиеся диагностические средства для экономически обоснованного и точного подбора диагностических методов исследования в целях правильной постановки диагноза и в дальнейшем правильного выбора необходимого вида лечения.

Система обследования молочных желез представляет собой ряд мероприятий, состоящих из нескольких этапов, которые определяются уровнем лечебно-профилактического учреждения, техническим оснащением, возрастом женщины, факторами риска.

### 4.1. САМООБСЛЕДОВАНИЕ

Необходимым условием является разъяснительная работа с женщинами об ответственном отношении к здоровью: необходимо обращать внимание на имеющиеся факторы риска, проводить самообследование. Женщина любого возраста должна ежемесячно проводить самообследование молочных желез (рис. 4.1, см. цветную вклейку) и при выявлении изменений обращаться к специалисту.

### 4.1.1. Самообследование — шесть простых шагов

(рис. 4.1, см. цветную вклейку)

- Разденьтесь и встаньте перед зеркалом, руки опустите вдоль корпуса.
- Осмотрите молочные железы, обращая внимание на любые складки, ямки, изменения размера, формы или симметрии.
- Поднимите руки над головой и проведите обследование на те же признаки.
- Исследуйте молочные железы на присутствие опухолей или утолщения тканей.
- Проверьте, можно ли повернуть соски, имеются ли выделения из сосков.
- Исследуйте подмышечные впадины на наличие опухолей или утолщения ткани.

## 4.2. СКРИНИНГОВЫЕ БЕЗДОЗОВЫЕ ЛУЧЕВЫЕ МЕТОДЫ ОТБОРА В ГРУППУ РИСКА

По заключению комитета экспертов ВОЗ, тесты для массовых осмотров должны быть информативными (до 80%), с низким процентом ложноотрицательных результатов, технически простыми, пригодными для обследования большого числа людей, быстро выполнимыми, не травматичными и экономически эффективными. К методам отбора женщин в группу риска относят термографию, онкоэпидемиологическое тестирование (анкетирование), УЗИ, самообследование, электрофизиологические методы (электроakupунктурную диагностику, аурикулярную и по методу Фолля), иридодиагностику, измерение электропроводимости тканей молочной железы, определение базальных гормонов в крови, измерение титра рецепторных белков, изучение рентгеноструктурного типа молочной железы, диафаноскопию и др. Требованиям ВОЗ наиболее соответствуют:

- самообследование;
- анкетирование;
- РТМ;
- электроимпедансная томомаммография.

Благодаря самообследованию (см. рис. 4.1, см. цветную вклейку) не только уменьшается частота запущенных форм злокачественного новообразования, но и снижается смертность на 18,8%.

**Анкетирование** проводят у женщин до 39 лет в целях выявления и своевременной борьбы против прогностических факторов риска. Онкоэпидемиологическое тестирование позволяет сузить круг лиц, формирующих группу риска, до 38% и на 62% уменьшить количество пациентов, подлежащих дообследованию. Наиболее значимые факторы: возраст старше 40 лет, избыточная масса тела после 40 лет; первые роды после 30 лет; первая беременность после 30 лет, закончившаяся абортom; длительный менструальный период, заболевания репродуктивных органов; острая психическая травма или постоянный хронический стресс; предшествующие операции на молочной желе-

зе; злокачественное новообразование у матери, тети, сестры. При наличии факторов риска женщин направляют на дообследование и в школу женского здоровья.

### 4.2.1. Радиотермометрия

Принцип действия РТМ основан на измерении собственного электромагнитного излучения в дециметровом диапазоне волн. При этом мощность излучения пропорциональна температуре внутренних тканей (рис. 4.2, см. цветную вклейку). Существующие приборы используют современные технологии и достижения в микроэлектронике (рис. 4.3). РТМ-01-РЭС — высокочувствительная система, позволяющая оценивать функциональное состояние тканей путем неинвазивного измерения внутренней температуры на глубине до 5 см и температуры кожи. РТМ-метод основан на измерении собственного электромагнитного излучения тканей в микроволновом (глубинная температура) и инфракрасном (кожная температура) диапазонах. РТМ-технологию в маммологии рекомендуют для скрининга, дифференциальной диагностики при пограничных состояниях молочной железы и для оценки эффективности проводимого лечения. У 93% больных со злокачественным новообразованием молочной железы наблюдают существенные тепловые изменения.



Рис. 4.3. Аппарат РТМ-01-РЭС

**Возможности.** РТМ определяет основные формы мастопатии по изменению электропроводности тканей молочной железы с учетом причин функциональных нарушений, приводящих к структурным изменениям в органе, косвенно позволяет судить о насыщенности организма метаболитами эстрогена в постменопаузе. Аномально высокая электропроводность свидетельствует о

риске возникновения гормонозависимых опухолей репродуктивной системы и служит показанием к дополнительным обследованиям.

Приказом министра здравоохранения и социального развития России от 1.12.2005 № 744 радиотермометрия РТМ-01-РЭС молочных желез включена в стандарт медицинской помощи больным со злокачественными новообразованиями молочной железы. Стандарт определяет проведение РТМ при диагностике заболеваний молочной железы и присваивает ей код А05.20.002 (05 — методы регистрации электромагнитных сигналов, испускаемых или потенцированных в органах и тканях, 20 — женские половые органы, 002 — порядковый номер РТМ-технологий).

## 4.2.2. Электроимпедансная маммография

Электроимпедансная маммография является одним из направлений развития электроимпедансной томографии. Она является нелучевым методом исследования функционального состояния биологических тканей и оценивает сопротивление тканей электрическому току. Метод основан на различии проводимости биологическими тканями электрического тока заданной частоты.

Электроимпедансная маммография — метод, позволяющий визуализировать распределение электропроводности биологических тканей в нескольких поперечных сечениях молочной железы пациентки и обнаруживать на изображениях области с аномальными значениями электропроводности (рис. 4.4).



Рис. 4.4. Электроимпедансный маммограф МЭМ New

Метод относят к электрофизиологическим. В процессе измерений прибор инжектирует в тело пациентки слабый переменный электрический ток частотой 50 кГц и выполняет измерение распределения соответствующих электрических потенциалов на его поверхности. Полученные данные используются для реконструкции электроимпедансного изображения, реализованного на мониторе портативного компьютера, к которому через USB-порт подключается прибор. После завершения реконструкции выполняют анализ появляющихся семи последовательных изображений, соответствующих сечениям молочной железы в аксиальной проекции с возрастающей глубиной от 0,4 до 5,2 см — от ареолы до ретромаммарного пространства.

Исследование проводит врач или средний медицинский персонал. Помещение не требует особых условий. Результативность (чувствительность) составляет 72,1%, специфичность — 81,6%, точность — 78,7%.

### **Показания к применению электроимпедансной томомаммографии**

- Корреляция диффузных и/или инволютивных изменений в молочных железах с гормональным фоном.
- Оценка эффективности консервативного лечения диффузной мастопатии при динамическом наблюдении.

### **4.2.3. Место электрофизиологических методов в организационной структуре обследования молочных желез**

РТМ можно использовать в смотровых или маммографических кабинетах общего назначения для скрининга в качестве первичного инструментального метода обследования молочных желез в дополнение к самообследованию и онкоэпидемиологическому тестированию.

**Электроимпедансная томомаммография** дает информацию о связи структурных и физиологических изменений в органе. Лучше всего ее использовать в качестве дополнительного функционального метода исследования в кабинетах лучевой диагностики заболеваний молочной железы общего назначения.

## **4.3. КЛИНИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ**

Несмотря на большое количество современных методов диагностики заболеваний молочной железы, на первом месте в комплексе остается клиническое обследование, состоящее из сбора анамнеза, осмотра и пальпации молочных желез и регионарных зон лимфооттока. Его проводит врач, определяющий по совокупности признаков дальнейшую программу обследования молочных желез. При выделениях из соска оценивают их характер и берут мазок на предметное стекло для последующего цитологического исследования.

### **4.3.1. Жалобы**

Основной жалобой при мастопатии является боль. Характер боли может быть самым разнообразным и по причине, и по выраженности. Как правило,

боль имеет циклический характер, усиливается в предменструальный период или начинается со второй половины менструального цикла. Боль может быть не связана с циклом, а появляться в результате стресса, переохлаждения, после простуды, иметь либо локальный характер, либо разлитой с иррадиацией в руку, лопатку. По интенсивности боли также различаются от сильных при прикосновении одежды до невыраженных, создающих ощущение дискомфорта. Реже больные обращаются по поводу выделений из соска, втяжения соска. Нередко женщины сами нащупывают у себя уплотнение в молочной железе, что является поводом обращения к врачу.

### 4.3.2. Анамнез и факторы риска

Установление возможных факторов риска ДДМЖ:

- для женщин репродуктивного возраста (до наступления менопаузы) — раннее менархе, неблагоприятные факторы репродуктивного и гинекологического анамнеза (аборты, прогестерондефицитные состояния, невынашивание, дисфункциональные маточные кровотечения, длительное бесплодие), отягощенный онкологический анамнез по материнской линии;
- для женщин в постменопаузе — избыточная масса тела, инсулинорезистентность, компенсаторная гиперинсулинемия, сахарный диабет 2-го типа, а также особенности неправильного образа жизни (прием пищи с высоким содержанием жиров, низкая физическая активность). В последние годы к факторам риска относят высокую маммографическую плотность, повышающую риск возможности развития рака в 2–3 раза при плотности 25–50% и в 4–6 раз — при плотности более 75% (Boyd N., Guo H., Martin L. Breast-tissue composition and other risk factors for breast cancer in young women—a cross-sectional study // *Lancet Oncol.* — 10. — 6. — P. 569–580);
- потеря сна из-за канцерофобии, депрессивных состояний.

### 4.3.3. Физикальные методы обследования

- Обследование начинается с **клинического осмотра**, который должен проводиться в период с 5–6-го по 14–16-й день менструального цикла.
- Клиническое обследование, состоящее из сбора анамнеза, осмотра, пальпации молочных желез и регионарных лимфатических узлов, позволяет определить дальнейшую программу обследования. Тактика выбирается в зависимости от наличия или отсутствия патологических изменений.
- При наличии выделений из соска оценивается их характер, берется мазок на предметное стекло для последующего цитологического исследования. Эта процедура необходима для определения наличия или отсутствия внутрипротоковой патологии, что важно для выбора метода уточненной диагностики и дальнейшей тактики лечения.
- Пациентки в возрасте от 19 до 39 лет 1 раз в 2 года должны проходить клинический осмотр и лучевое бездозовое исследование (в первую очередь сонографическое, электроимпедансную томомаммографию или РТМ).
- В возрасте 39 лет и старше применяются клиническое обследование и базисная рентгеновская маммография как самый информативный метод выявления всех известных вариантов непальпируемого рака и дифферен-

циальной диагностики с последующим дообследованием (при необходимости). В сложных диагностических ситуациях специалист должен назначить рентгенологическое исследование молодым пациентам (моложе 39 лет), поскольку есть варианты проявления рака, не видимые при УЗИ (скопление микрокальцинатов размером от 50 мк, локальная тяжистая перестройка структуры ткани).

По результатам клинического обследования врач решает вопрос о необходимости дополнительных исследований и направлении к специалисту по заболеваниям молочных желез. Три четверти всех образований в молочной железе не являются злокачественными опухолями, но требуют консервативного лечения, по показаниям — хирургического. Для этого необходимо дообследование для получения объективной информации о состоянии тканей молочных желез.

**Дообследование** состоит из комплекса взаимодополняющих методов (рис. 4.5).



**Рис. 4.5.** Методы, подтверждающие заболевания молочной железы

Для выбора адекватной тактики лечения необходимо получить сведения о гормональном статусе пациентки.

## 4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

### 4.4.1. Общеклинические методы анализа

Причинами различной патологии молочной железы, согласно В.К. Боженко (2016), могут служить нарушения гормонального баланса систем «гипофиз—



надпочечники», «гипофиз—щитовидная железа» или синтеза половых гормонов, поэтому исследование патологии молочных желез необходимо сопровождать гормональными исследованиями, а при обнаружении отклонений в концентрации тех или иных гормонов необходима консультация эндокринолога.

Методы исследования содержания гормонов и их метаболитов основаны на иммунологических способах — радиоиммунологическом (РИА), иммуноферментном (ИФА) или иммунофлюоресцентных вариантах детекции комплексов «антиген—антитело», где в качестве антигенов выступают гормоны или их метаболиты. Кроме того, в последнее время стал получать распространение иммунохроматомасс-спектрометрический метод, который считали референтным для исследования ряда гормонов. Преимущества этого метода заключаются в его высокой специфичности и точности, однако до настоящего времени он остается дорогим, поэтому предпочтение отдают ИФА и РИА.

Значения концентраций гормонов, полученные различными методами, могут различаться, кроме того, они могут зависеть от конкретных наборов фирм-производителей.

#### 4.4.2. 17-Кетостероиды в моче

У женщин источник практически всех 17-кетостероидов, экскретирующихся с мочой, — кора надпочечников, у мужчин около 1/3 общего количества этих гормонов вырабатывают половые железы. Небольшое количество 17-кетостероидов (до 10%) — конечный продукт метаболизма глюкокортикоидов. Основной андроген надпочечников в плазме крови — дегидроэпиандростерон, действующий в основном как прогормон. На периферии он преобразуется в тестостерон, эстрогены, андростендион и андростендиол.

Метод определения — ионообменная хроматография.

#### 4.4.3. 17-ОН-прогестерон (17-гидроксипрогестерон)

17-ОН-прогестерон (17-гидроксипрогестерон) — стероид, продуцируемый надпочечниками, половыми железами и плацентой, продукт метаболических превращений прогестерона и 17-гидроксипрегненолона. Для секреции 17-ОН-прогестерона характерны АКТГ-зависимые суточные колебания (как и для кортизола, максимальные значения выявляют утром, минимальные — ночью).

Метод исследования — РИА.

#### 4.4.4. Лютеинизирующий гормон

Гормон стимулирует интерстициальные клетки, один из гонадотропных гормонов, вырабатываемых передней долей гипофиза.

Метод исследования — РИА.

#### 4.4.5. Прогестерон

Прогестерон — промежуточный продукт биосинтеза стероидных гормонов. У небеременных он синтезируется яичниками и корой надпочечни-

ков. Большая часть гормона находится в связанном с белками состоянии. Биологическая роль прогестерона — подготовка стимулированного эстрогенами эндометрия к имплантации оплодотворенной яйцеклетки. Синтез гормона возрастает при воздействии на ткани-мишени лютеинизирующего гормона и хориогонадотропина. С 8-й недели беременности прогестерон начинает синтезироваться плацентой, и его функцией становится снижение сократительной способности матки к сохранению беременности.

Определить концентрацию прогестерона можно двумя методами — РИА и ИФА.

#### 4.4.6. Пролактин

Вырабатывается в передней доле гипофиза, небольшое количество синтезируется периферическими тканями. При беременности вырабатывается также в эндометрии. Во время беременности пролактин поддерживает существование желтого тела и выработку прогестерона, стимулирует рост и развитие молочных желез, образование молока. Суточная секреция пролактина имеет пульсирующий характер. В лютеиновой фазе женского цикла концентрация пролактина выше, чем в фолликулярной. С 8-й недели беременности содержание пролактина повышается, достигая пика к 20–25-й неделе, затем снижается непосредственно перед родами и вновь увеличивается в период лактации.

Определить концентрацию пролактина можно методами РИА и ИФА.

#### 4.4.7. Тестостерон

Стероидный андрогенный гормон, обуславливающий развитие вторичных половых признаков, половое созревание и нормальную половую функцию. У женщин тестостерон образуется в процессе периферической трансформации, а также при синтезе в клетках внутренней оболочки фолликула яичников и сетчатого слоя коры надпочечников, участвует в механизме регрессии фолликула в яичниках и в регуляции активности гонадотропных гормонов гипофиза; у мужчин — обеспечивает формирование половой системы по мужскому типу, развитие мужских вторичных половых признаков в пубертатном периоде, активизирует половое влечение, сперматогенез и потенцию, отвечает за психофизиологические особенности полового поведения.

Определить концентрацию тестостерона можно двумя методами — РИА и ИФА.

#### 4.4.8. Дигидротестостерон

Под влиянием фермента  $5\alpha$ -редуктазы в клетках-мишенях свободный тестостерон превращается в более мощный андроген — дигидротестостерон. Метод исследования — РИА.

Свободная форма тестостерона — активная форма тестостерона, оказывающая влияние на органы-мишени, имеющие белковые рецепторы к андрогенам (половые органы, печень, мышцы, волосяные фолликулы).

Метод исследования — ИФА.

#### 4.4.9. Фолликулостимулирующий гормон

Передняя доля гипофиза вырабатывает гормон, который регулирует деятельность половых желез (один из гонадотропных гормонов).

Метод исследования — ИФА.

#### 4.4.10. Эстрадиол

Эстрадиол неконъюгированный — производное холестерина, непосредственные предшественники его — тестостерон и андростендион. Около 98% эстрадиола циркулирует в связанном с белком состоянии.

Определить концентрацию тестостерона можно методами РИА и ИФА.

#### 4.4.11. Свободный эстриол

Свободный эстриол — это стероидный гормон, синтезируемый в плаценте. Основой для формирования гормона служат биохимические компоненты печени плода. Свободный эстриол участвует в процессе дифференцировки протоков молочных желез.

Метод исследования — ИФА.

#### 4.4.12. 2-ОН- и 16-ОН-метаболиты эстрадиола в моче

Показано, что соотношение этих метаболитов в моче отражает метаболизм эстрогенов в тканях и может иметь отношение к риску развития ряда патологий молочной железы, включая рак. Исследовать 2-ОН- и 16-ОН-метаболиты эстрадиола в моче целесообразно при лечении доброкачественных заболеваний молочной железы препаратами, влияющими на обмен эстрогенов.

Метод определения — ИФА.

### 4.5. ЛУЧЕВЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ (ИНВАЗИВНЫЕ И НЕИНВАЗИВНЫЕ)

Спектр диагностических технологий широк. Наряду с общепринятыми физикальными и лабораторными исследованиями активно используются инвазивные и неинвазивные дозообразующие и бездозовые лучевые методы исследования. Рациональное использование современных технологий и оптимально организованный **диагностический процесс** на поликлиническом уровне обеспечивают постановку диагноза на ранней стадии, что экономит время пребывания в стационаре за счет минимального объема лечебных пособий.

Мировой опыт свидетельствует о том, что наиболее эффективным методом ранней диагностики РМЖ признана рентгеновская маммография — безальтернативный метод, позволяющий выявлять все известные разновидности непальпируемого рака. Получают все большее развитие ультразвуковые методики, такие как ультразвуковая ангиография, 3D-реконструкция, радиальная протоковая сонография (позволяет лучше визуализировать состояние стенок

внутри протоков), соноэластография [дает объективную качественную и количественную характеристику образований по их эластичности (рис. 4.6, см. цветную вклейку)], автоматизированная сонография с панорамным видением всех структур молочной железы (ABVS) (рис. 4.7, см. цветную вклейку). Шире используются рентгеновская компьютерная томография, магнитно-резонансная томография (МРТ), позитронно-эмиссионная томография, маммосцинтиграфия, гибридные технологии и ряд технологий бездозового скрининга: электроимпедансная томомаммография, микроволновая РТМ и др.

Наиболее эффективно зарекомендовал себя в практической медицине **комплекс методов**, состоящий из клинического обследования молочных желез и регионарных зон лимфатического оттока, инвазивной и неинвазивной рентгеновской и ультразвуковой маммографии, патоморфологического исследования при ведущей роли маммографии.

В регионах с активным внедрением новых технологий выявление ранних стадий заболеваний молочной железы увеличилось до 75%. Зарубежная многолетняя практика систематического рентгенологического скрининга показала снижение смертности больных РМЖ старше 50 лет на 30–40%. Опыт отечественных учреждений, где систематически проводится диспансеризация, подтверждает, что этот показатель достигает 50%.

Весь мировой опыт доказывает необходимость организации региональных программ скрининга РМЖ, что имеет огромное социальное значение. Тем не менее, несмотря на большое количество современных диагностических методов, более чем в 30% случаев женщины обращаются за квалифицированной помощью с III–IV стадией заболевания. Причина кроется в недостаточной информационно-просветительной работе с населением. Неосведомленность о новых щадящих органосберегающих методах лечения при начальных формах заболевания приводит к страху женщин перед обращением к врачу и нежеланию регулярно проходить обследование согласно скрининговой программе. Игнорирование практической медициной высокочувствительных приборов, регистрирующих начальные отклонения от нормы (РТМ, электроимпедансная маммография и др.), затрудняет выполнение задач скрининга у молодых женщин.

Лучевая диагностика в целом и визуализация молочных желез в частности — одна из наиболее подверженных модернизации сфер медицины.

Развитие технического прогресса в лучевой диагностике приводит к постепенной замене аналоговых рентгеновских аппаратов цифровыми или использованию цифровых рентгеновских комплексов для обработки и передачи рентгеновского изображения. Если усовершенствование пленочной маммографии принципиально не увеличивает ее возможности, то цифровая маммография, напротив, уже зарекомендовала себя как более перспективная, эффективная и экономически выгодная технология, ставящая на качественно новый уровень организацию системы службы лучевой диагностики.

Применительно к лучевым методам диагностики под термином «информационные (цифровые) технологии» мы понимаем комплекс процессов сбора, обработки, хранения, передачи данных медицинской визуализации, осуществляемой при непосредственном участии компьютеров. Проблема динамично-

го развития компьютеризации связана с модернизацией материально-технической базы отечественной медицины. В частности, продвижение цифровых технологий в медицинскую практику необходимо для создания элементов будущей национальной системы маммографического скрининга. Это связано с тем, что управляемая система обеспечивает высокое качество медицинской помощи, гибкость в организации рабочего процесса, минимизирует дозовую нагрузку на пациентов и персонал, способствует достижению мирового уровня развития клинической маммологии.

Цифровые рентгеновские системы открывают новую эру в клинической медицине, коренным образом меняя организацию и структуру работы всей рентгенологической службы, расширяя возможности профилактических исследований молочной железы, повышая качество дифференциальной диагностики.

С учетом возможностей новых технологий современная система диагностики заболеваний молочных желез состоит из двух этапов: скрининга и дообследования. В комплекс входят объективные методы получения визуальной информации.

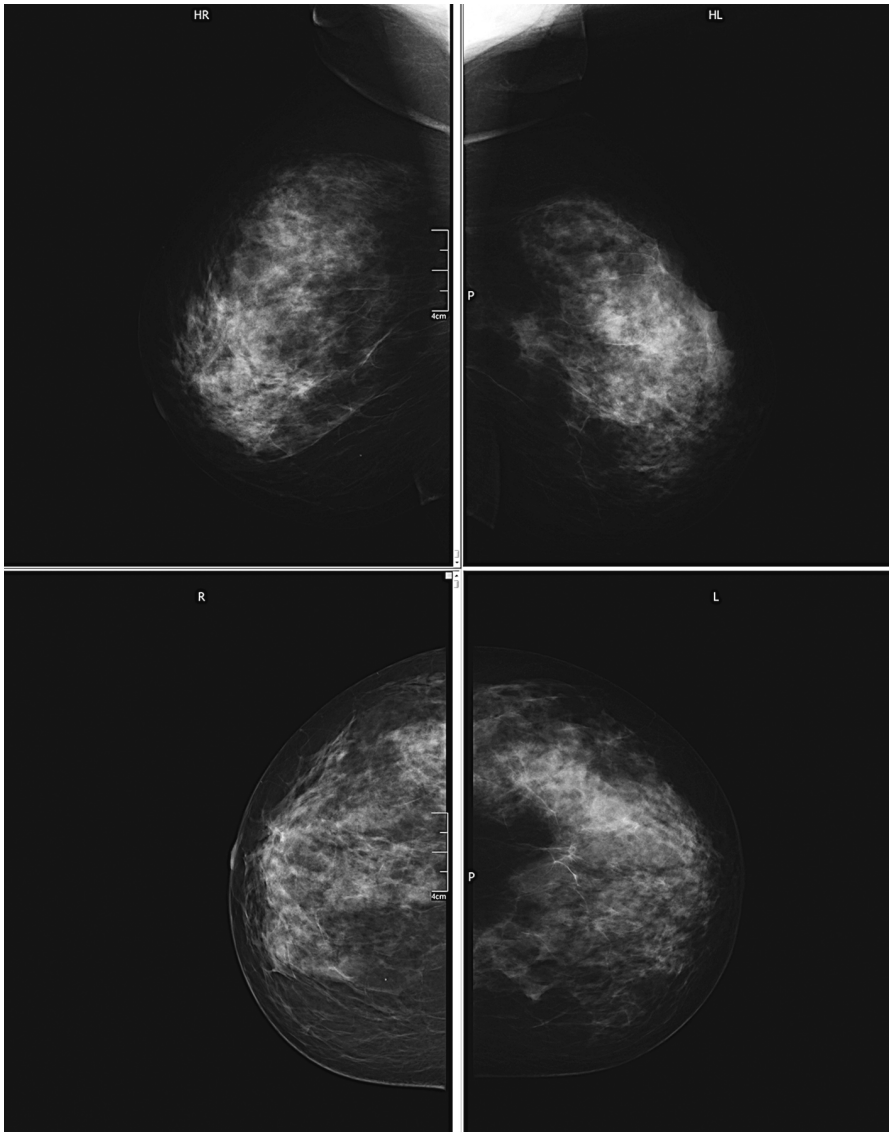
### 4.5.1. Рентгеновская маммография

Уже рутинной стала **рентгеновская маммография** (рис. 4.8) — основной метод обследования молочных желез.

Рентгеновская маммография имеет наиболее широкий спектр возможностей, является ведущим методом среди диагностических технологий при обследовании молочных желез, поскольку обладает неоспоримым преимуществом выявлять непальпируемые формы рака. Будучи полипозиционным методом, она позволяет визуализировать все проявления известных разновидностей непальпируемых образований [скопление микрокальцинатов размером от 50 мк (рис. 4.9), локальная тяжистая перестройка структуры (рис. 4.10), рак внутри протока (рис. 4.11)]. Высокое разрешение обеспечивает дифференциальную уточненную диагностику заболеваний молочной железы. Маммография позволяет определить характер роста опухоли (моно- либо мультицентрический), степень распространенности процесса.

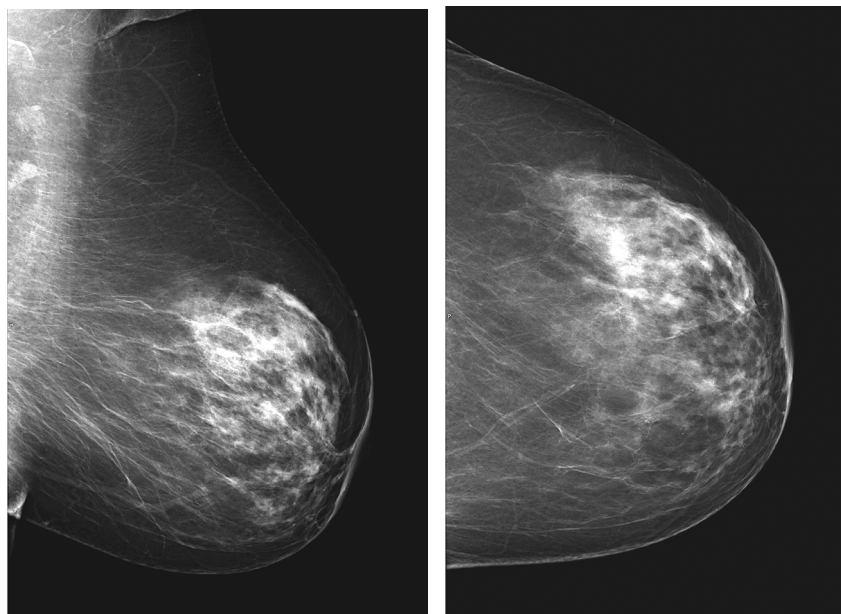
**Преимущества** метода:

- высокая информативность;
- возможность получить многопроекционное изображение органа;
- визуализация непальпируемых образований с различными проявлениями, скоплений микрокальцинатов размером более 50 мк или локальной тяжистой перестройки структуры, злокачественного новообразования внутри протока размером 1–3 мм;
- возможность дифференциальной диагностики узловых и диффузных заболеваний различной природы;
- возможность применять широкий спектр неинвазивных и инвазивных методик, которые позволяют одновременно диагностировать и лечить заболевания, включая дуктографию — искусственное контрастирование млечных протоков, выявляющее причины патологической секреции с точностью 96%;



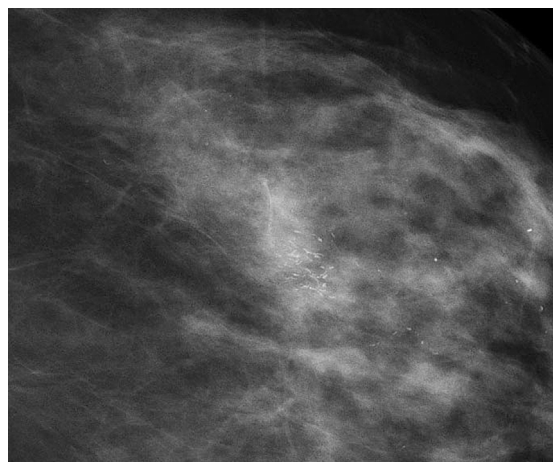
**Рис. 4.8.** Маммограммы обеих молочных желез в косой медиолатеральной и краниокаудальной проекциях

- осуществление контролируемой пункции кист с диагностической целью и возможность одновременного их склерозирования;
- применение контролируемой пункции патологических солидных образований, дающей возможность получить материал для цитологического, гистологического и иммуногистохимического исследований;
- выполнение предоперационной внутритканевой маркировки непальпируемых образований;



а

б

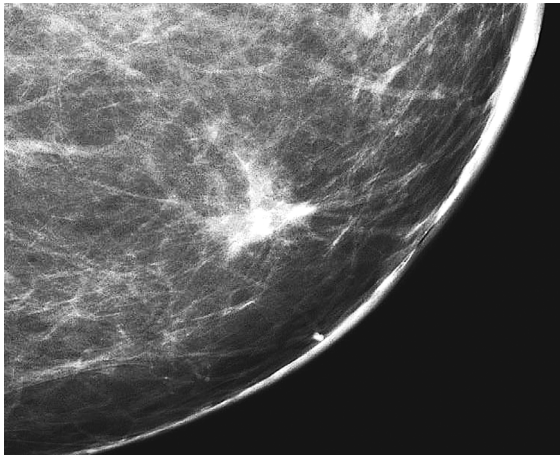


в

**Рис. 4.9.** Непальпируемый рак в виде скопления микрокальцинатов на ограниченной площади. Фрагмент маммограммы с увеличением (в)



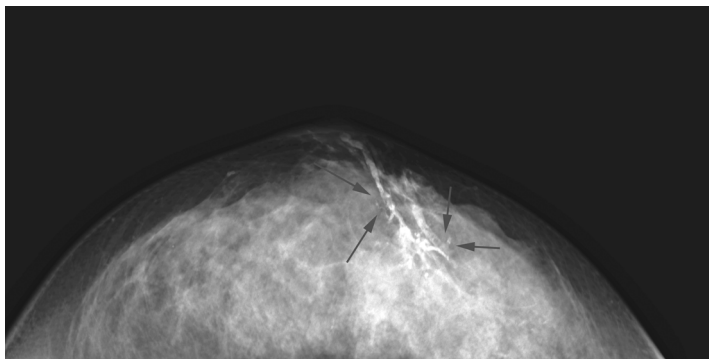
а



б

**Рис. 4.10.** Непальпируемый рак в виде локальной тяжистой перестройки структуры. Фрагмент маммограммы с увеличением (б)





**Рис. 4.11.** На дуктограмме левой молочной железы определяются множественные дефекты наполнения протоков, нарушение их архитектуры, что соответствует внутрипротоковому раку

- осуществление рентгенографии удаленного сектора, помогающей оценить полноту хирургического вмешательства и облегчить патоморфологу поиск непальпируемой патологии.

#### **Преимущества маммографии:**

- выявление начальных признаков заболевания на основании мониторинга;
- возможность оценить степень распространенности процесса и характер роста опухоли — моно- или мультицентрический;
- оценка состояния второй молочной железы, что важно для выбора оптимальной лечебной тактики.

Маммография — единственный метод дифференциальной и топической диагностики внутрипротоковых заболеваний.

Мониторинг на основе сравнительного анализа снимков в динамике позволяет выявить самые начальные признаки заболеваний, оценить эффективность лечения и своевременно скорректировать его.

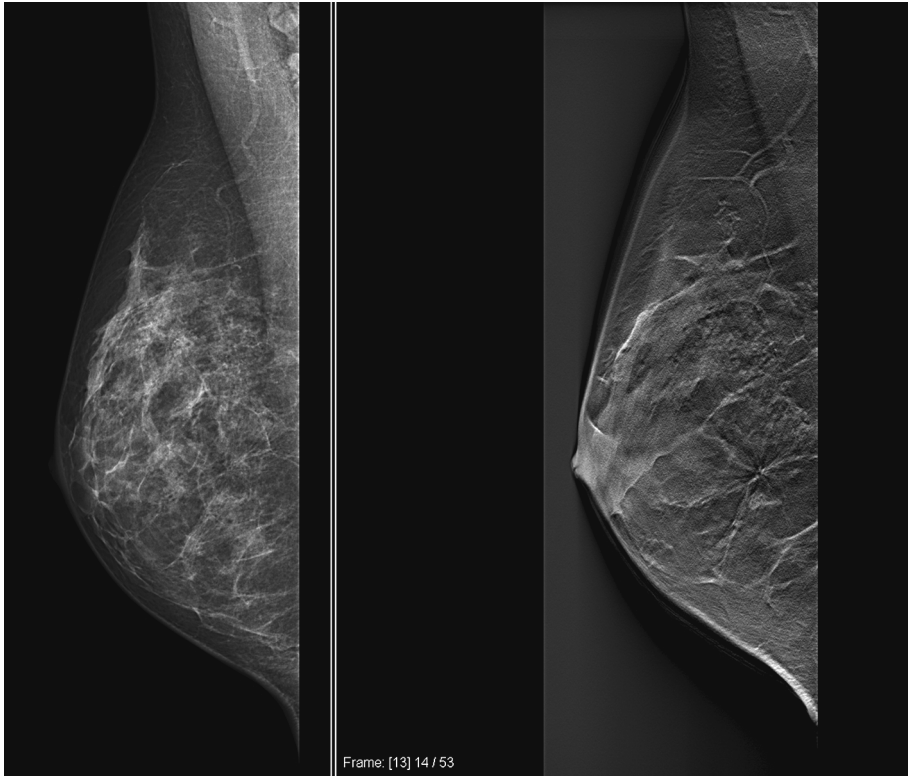
#### **Ограничения маммографии:**

- метод связан с дозовой нагрузкой (эффективная эквивалентная доза при маммографии варьирует от 0,15 мкЗв до 1,0 мЗв);
- необходимы дорогостоящие расходные материалы, повышенные требования к рентгенозащите кабинетов;
- информативность маммографии уменьшается при плотном фоне молочной железы, что в 1,8–6% случаев не позволяет исключить рентгенонегативное злокачественное новообразование. Точность дифференциальной диагностики при маммографии снижается также с уменьшением размера патологического образования в силу неспецифичности ряда признаков.

## **4.5.2. Рентгенологический томосинтез**

Активно развиваются технологии повышения качества ранней диагностики, в частности **томосинтез** (послойное рентгенологическое изучение структуры молочной железы). **Новая технология рентгенологического томосинтеза** (Digital Breast Tomosynthesis — DBT) — метод трехмерной визуализа-

ции рентгенологического послойного изучения структуры, который на 25% повышает возможности дифференциальной диагностики ряда заболеваний на самых ранних стадиях развития (рис. 4.12). Томосинтез открывает новые возможности: с его помощью получают объемное цифровое изображение молочной железы на основе многочисленных срезов, позволяющих видеть мельчайшие изменения в глубоких отделах железы, иногда скрытые из-за суперпозиции окружающих тканей.



а

б

**Рис. 4.12.** Радиальный рубец: а — рентгенограмма правой молочной железы в косой медиолатеральной проекции; б — изображение в режиме томосинтеза (14-й срез). В нижних квадрантах определяется участок перестройки структуры с лучистыми контурами низкой плотности

**Преимущества** томосинтеза:

- акцентирует внимание на контурах образований за счет исключения суперпозиции окружающих тканей;
- исключает суперпозицию тканевых структур, расположенных в разных плоскостях;
- повышает четкость визуализации кальцинатов, уточняет их количество и плотность расположения;

- подчеркивает внутреннюю структуру выявленных образований;
- наиболее информативен при оценке имплантатов — видны изменения стенок самого имплантата и особенности рестриктивных рубцовых изменений. На серии томограмм более четко визуализируются окружающие ткани, что позволяет корректно оценить степень выраженности капсулярной контрактуры.

#### **Томосинтез:**

- расширяет возможности рентгенологического метода;
- на 10% повышает выявляемость и возможность дифференциальной диагностики узловых образований;
- на 5% улучшает дифференциальную диагностику заболеваний, сопровождающихся скоплением кальцинатов;
- исключает потребность в дополнительных исследованиях (прицельной маммографии, дополнительных укладках);
- сокращает время обследования при несущественном повышении дозовой нагрузки;
- в ряде случаев исключает гипердиагностику, снижая число инвазивных вмешательств для уточнения природы изменений;
- удлиняет интервалы мониторинга за счет повышения качества диагностики.

При дуктографии томосинтез позволяет:

- получать объемное восприятие патологических изменений в протоках для точной локализации;
- выявлять мельчайшие дефекты наполнения вдоль стенки протока от 0,5 мм;
- исключать суперпозицию ряда протоков, где могут быть изменения.

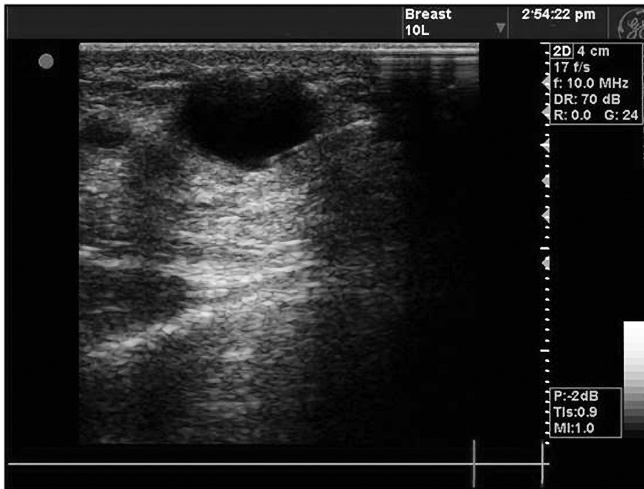
**Показания** к применению томосинтеза:

- узловое образование или скопление кальцинатов неясной природы;
- выраженные формы диффузной мастопатии, обуславливающие плотный фон;
- уточнение косвенных признаков выявленных образований;
- выявление начальных признаков динамики при мониторинге непальпируемых образований;
- подозрение на внутрипротоковые изменения.

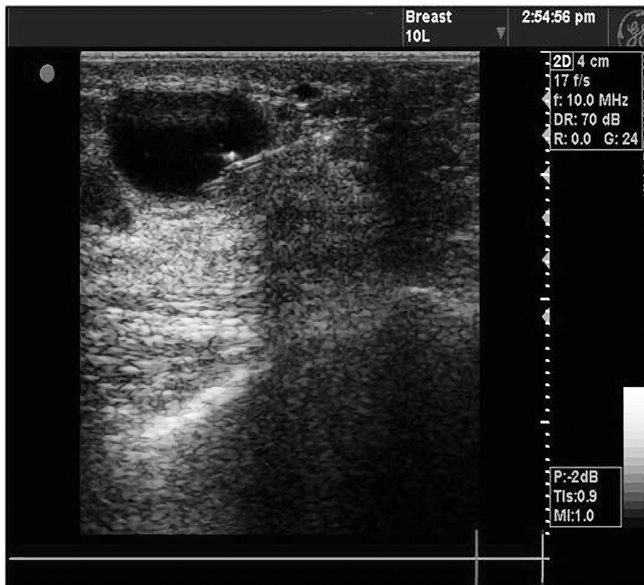
### **4.5.3. Инвазивные рентгенологические технологии диагностики с искусственным контрастированием**

В связи с тем что молочная железа является мягкотканым органом, обладающим низкой естественной контрастностью, нередко используется **искусственное контрастирование**, в частности **дуктография**, для исследования и выявления пристеночной патологии млечных протоков при сецернирующей молочной железе. Метод дифференциальной и топической диагностики внутрипротоковых образований менее 1 мм или проявляющихся пристеночным типом разрастаний при синдроме патологической секреции из соска.

**Склерозирование кист** выполняется после аспирации содержимого и введения озono-кислородной смеси с терапевтической целью облитерации стенок полости (рис. 4.13).

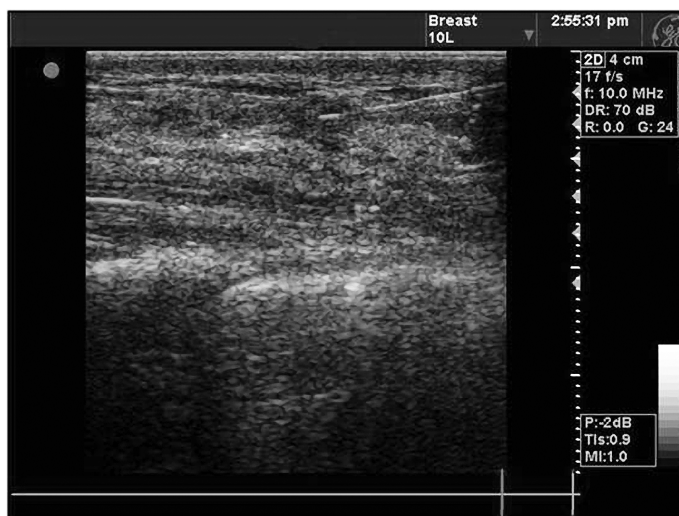


а



б

**Рис. 4.13.** Этапы выполнения склерозирования кисты: а — визуализация полости кисты; б — аспирация содержимого полости



В

**Рис. 4.13 (окончание).** Этапы выполнения склерозирования кисты: в — контроль и введение озона в полость

Самое последнее достижение для уточненной дифференциальной диагностики — это **контрастная двухэнергетическая спектральная маммография (CESM)**, позволяющая получить более точную информацию о самых начальных проявлениях болезни благодаря цифровым технологиям и современным контрастным препаратам. Суть ее — в цифровой обработке двух снимков молочной железы, выполненных при высоком и низком напряжении с промежутком 2–4 мин после внутривенного введения йодсодержащего контрастного препарата. Это дает возможность выявить непальпируемые образования, увидеть мелкие детали в узловом компоненте, лучше визуализировать структуру патологического выявленного очага, что повышает дифференциально-диагностические возможности при непальпируемых образованиях неясной природы.

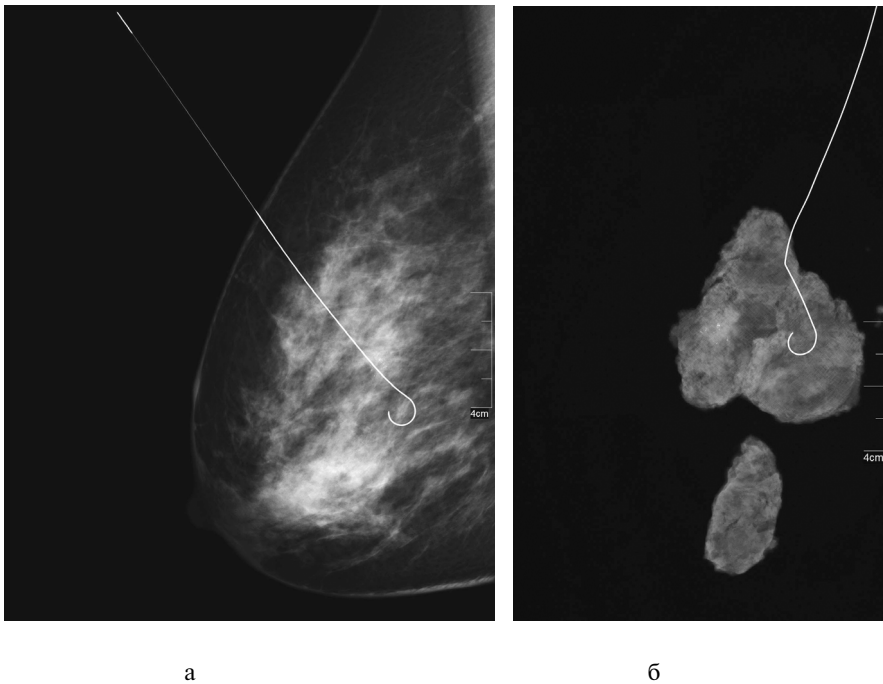
#### **4.5.4. Рентгенологические технологии интервенционной радиологии молочной железы без искусственного контрастирования**

**Тонкоигольная аспирационная биопсия** под контролем маммографии используется для контролируемой пункции кист и ряда патологических солидных образований с последующим цитологическим исследованием материала.

Толстоигольная аспирационная биопсия с использованием системы «пистолет–игла» (трепан-биопсия, core-биопсия) используется для контролируемой пункции патологических солидных образований с последующим цитологическим, гистологическим и при необходимости иммуногистохимическим исследо-

ванием материала с определением тканевых факторов прогноза для адекватного выбора лечебной тактики. Осуществляется перед началом лечения (рис. 4.14, см. цветную вклейку).

Для того чтобы избежать погрешности при выборе места эксцизии при хирургическом лечении, внутритканевой  $\gamma$ -терапии, а также для облегчения работы патоморфолога при поиске мельчайших невидимых глазом непальпируемых патологических очагов используется технология **внутритканевой маркировки непальпируемых образований** перед операцией либо под рентгенологическим контролем, либо под ультразвуковым в зависимости от метода лучшей визуализации патологического очага (рис. 4.15).



**Рис. 4.15.** Маммограмма правой молочной железы в косой проекции. Стереотаксическая предоперационная разметка непальпируемого образования (а). Рентгеноконтроль удаленного сектора молочной железы (б)

Для контроля полноты хирургического вмешательства используется **рентгенография удаленного сектора**.

Для получения большего объема материала с **диагностической целью** производится **вакуумная аспирационная биопсия (ВАБ)** с последующим цитологическим, гистологическим и иммуногистохимическим исследованием материала; с **лечебной целью** ВАБ используется для удаления доброкачественных образований до 2 см (см. гл. 7).

## 4.6. УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Включают как неинвазивные, так и инвазивные методики. УЗИ благодаря высокой информативности, неинвазивности, скорости выполнения, возможности многократного повторения без вреда для здоровья пациента занимает одно из главных мест среди других методов исследования. С внедрением цифровых технологий диагностические возможности ультразвукового метода расширились благодаря энергетическому доплеру, нативной и второй гармонике, трехмерной и панорамной эхографии, бесконтрастной и эхоконтрастной ангиографии, эластографии (Зубарев А.В., 2016).

Достоинством метода является возможность получения изображений сосудов, поскольку характер васкуляризации опухолей считают критерием их роста и инвазивности. Он может быть бесконтрастной и эхоконтрастной. В основе бесконтрастной ультразвуковой ангиографии лежат технологии цветового и энергетического доплеровского картирования (ЦДК и ЭДК) с использованием широкополосных датчиков, работающих в режиме различных гармоник и обладающих возможностями трехмерной и панорамной реконструкции, а также технология нативного или естественного контрастирования тока крови.

Эхоконтрастная ангиография основана на использовании специальных контрастных средств, обеспечивающих стойкую визуализацию самых мелких сосудов. При этом можно не только визуализировать опухолевые сосуды, но и судить о времени накопления и вымывания контрастного вещества из опухоли.

Ультразвуковая ангиография — собирательное понятие, куда входит несколько вышеперечисленных способов получения ультразвуковых изображений сосудов. Все эти способы по-разному отображают сосудистые структуры, однако каждый из них помогает подчеркнуть визуализацию и выделить стенки сосудов и их русло.

### 4.6.1. Цветовое доплеровское картирование

Ультразвуковое изображение тока крови в сосудах определяет скорость и направление движения эритроцитов, с помощью цвета отображает частотный сдвиг движущихся эритроцитов (эффект Доплера) (рис. 4.16, см. цветную вклейку).

С помощью импульсного доплера или доплерографии можно получить доплеровскую кривую, уже имеющую информацию о характере сосуда. Эта информация может быть проанализирована и обчислена. Доплеровская кривая несет информацию о типе сосуда (артерия или вена) и о функциональной фазе этого сосуда (систолическая или диастолическая скорость). Показатели последней отражают состояние стенок сосуда, их сопротивляемость.

В клинической практике для характеристики кровотока используют два индекса — индекс резистивности (RI) и пульсационный индекс (PI). Большинство исследователей говорят не о точных цифровых значениях дан-

ных индексов, а о тенденции этих значений при доброкачественных и злокачественных новообразованиях любых локализаций.

Ряд ограничений метода связан с углом ультразвукового луча по отношению к сосуду, артефактами, запутывающими цветовую картину, невозможностью получить изображение мелких сосудов с очень малой скоростью кровотока.

### 4.6.2. Энергетическое доплеровское картирование

Если при ЦДК важен частотный сдвиг, отражающий скорость движения эритроцитов, то при ЭДК используют амплитуду эхосигнала, отражающую плотность эритроцитов в заданном объеме.

С помощью ЭДК можно получать практически любой сосуд, идущий под любым углом к ультразвуковому лучу. При этом бывает невозможно определить его направление. ЭДК имеет преимущества в чувствительности и точности передачи информации, в том числе при визуализации мелких и глубоких сосудов. К недостаткам ЭДК относят значительную зависимость последнего от движения окружающих структур и возникновение так называемых артефактов движения.

### 4.6.3. Нативное контрастирование

Отображение движущихся эритроцитов в просвете сосуда обеспечивает спонтанное (естественное) контрастирование без эхоконтрастных препаратов и цветового картирования. Основное преимущество такой методики — независимость от угла при сканировании и уменьшение артефактов. С помощью технологии нативного контрастирования можно получать четкое изображение крупных и мелких сосудов. Различные производители маркируют методику нативного контрастирования под своими собственными названиями, например: B-Flow, See-Flow, Dynamic Flow. В основе этих методик лежит общий принцип формирования изображений.

### 4.6.4. Контрастное усиление

Чувствительность ультразвукового метода в отображении сосудов небольшого диаметра и со слабым кровотоком может быть значительно повышена при внутривенно вводимых контрастных препаратах, содержащих микропузырьки газа, определяющих длительность контрастирования. Размеры этих пузырьков слишком малы, чтобы проникать через легочные капилляры (4–6 мк). Находясь в просвете сосуда, они резонируют с ультразвуковым лучом частотой от 2 до 10 МГц и усиливают его отражающую способность на три порядка. I поколение ультразвуковых контрастных веществ [Альбунекс<sup>▲</sup>, галактоза (Эховист<sup>▲</sup>)] имело относительно непродолжительную стабильность пузырьковой взвеси (около 30 с) и поэтому применялось в основном для исследования камер сердца. II поколение контрастных препаратов [галактоза (Левовист<sup>▲</sup>), оптисон<sup>®</sup>, серы гексафторид (Соноью<sup>▲</sup>)] более стабильно (5–7 мин) и используется для исследования периферических сосудов различных органов.



Появились препараты III поколения (имарекс<sup>®</sup>, соновист<sup>®</sup>), позволяющие получать усиление сигнала от паренхимы органа, то есть изменять эхогенность в режиме как серой шкалы, так и цветового картирования. Эти препараты считают органотропными, они позволяют визуализировать новообразования размером несколько миллиметров. Однако, несмотря на использование контрастных препаратов, по-прежнему не решена проблема визуализации мелких сосудов со слабым кровотоком.

### 4.6.5. Контрастные гармоники

Гармоническое изображение основано на нелинейном ответе ткани исследуемого органа при ультразвуковых волнах высокого и низкого давления. В новой методике нативной или тканевой гармоники они вносят свой вклад в создание картинки для более четкой визуализации многих структур. При контрастировании тканей микропузырьки осциллируют под воздействием ультразвукового луча и создают для него резонансные условия. Происходит кратное изменение частоты отраженного сигнала, например от 2 до 4 или от 3 до 6 МГц. Сильное отраженное эхо с удвоенной частотой называют второй гармоникой. Широкополосные многочастотные датчики, в отличие от классической второй гармоники, дают широкополосную гармонику, так как сканирование идет в диапазоне различных частот.

Поскольку микропузырьки контрастного вещества генерируют больше гармоник, чем ткань исследуемого органа, возникает сигнал, перекрывающий сигнал от ткани органа. Этот сигнал можно изучать в широком спектре частот, обеспечивая сбор всех отраженных сигналов. На этом принципе основана методика гармоники энергетического доплера, когда получают более чистый, очищенный от артефактов цветовой доплеровский сигнал.

Принципиально новой считают методику инверсионной гармоники, когда в режиме серой шкалы одновременно посылают два ультразвуковых импульса: первый — обычный, а второй — его перевернутая копия. Суммарный отраженный сигнал от ткани органа можно представить в виде прямой линии, так как каждая ее точка имеет положительный и отрицательный ответ, которые как бы отрицают друг друга. Микропузырьки контрастного вещества по-разному реагируют на положительный и отрицательный импульсы и выглядят как более светлые точки, чем ткань органа между двумя импульсами. Участки измененной ткани можно четко визуализировать на таком светлом фоне. Похожая по физическому принципу на инверсионную гармонику методика стимулированной акустической эмиссии использует доплеровские методики для получения сигнала от ткани в момент разрушения пузырьков контрастного вещества. С помощью этой методики можно получить информацию о микроваскуляризации органа и обнаружить небольшие очаговые изменения.

### 4.6.6. Динамическая контрастная эхография

Методики контрастного усиления и второй гармоники дают уникальную диагностическую информацию, основанную на изучении гемодинамики исследуемого органа по скорости накопления и вымывания контрастного пре-

парата. При болюсном введении эхоконтрастного препарата можно наблюдать все фазы контрастирования органа и патологического очага — артериальную, капиллярную, венозную и паренхиматозную. Дифференциальная диагностика многих доброкачественных и злокачественных опухолей основана именно на различиях в контрастировании. Получение качественных изображений сосудистых структур методами бесконтрастной и эхоконтрастной ультразвуковой ангиографии позволило перейти к качественно новой оценке сосудов.

#### 4.6.7. Трехмерные изображения

С помощью объемных или многоплоскостных изображений можно получить ценную информацию о патологическом очаге, состоянии окружающих его тканей, более точно оценить характер сосудистого рисунка, избирательно изучать различные по плотности и экзогенности структуры, оценить поверхность любого органа или патологического образования (рис. 4.17, см. цветную вклейку). Режим многослайсового сканирования позволяет с точностью до 1 мм локализовать патологический очаг. С помощью новых компьютерных программ формирования трехмерных изображений появилась возможность получать пространственную карту сосудистого дерева почти в реальном времени. Обработав все собранные изображения на рабочей компьютерной станции, получают трехмерные изображения как органа, так и его сосудов.

**Показания к доплерографии:**

- неспецифические проявления пальпируемого образования, подозрительного на злокачественное новообразование, на маммограммах и УЗИ;
- непальпируемые узловые образования неясной природы, исключая непальпируемые формы злокачественного новообразования в виде скопления микрокальцинатов и локальной тяжистой перестройки структуры;
- признаки злокачественного новообразования при УЗИ у женщин до 30–35 лет, отсутствующие на рентгенограммах;
- оценка прогноза фиброаденом и узловых пролифератов с целью выбора дальнейшей тактики (наблюдение или хирургическое лечение);
- неинформативность повторных пункций.

#### 4.6.8. Соноэластография

Эта новая ультразвуковая технология основана на способности ультразвуковой волны или ультразвукового луча по-разному отражаться от различных по своей эластичности структур. Новейшие технологии **соноэластографии** компрессионной и сдвиговой волны дают дополнительную качественную (цветовое картирование) и количественную (коэффициенты жесткости) информацию о природе заболевания.

Новые ультразвуковые приборы и датчики, оснащенные программой соноэластографии, работают в режиме реального времени и позволяют давать качественную характеристику изменений, отображая в цветовой гамме различия в плотности или эластичности ткани (рис. 4.18, см. цветную вклейку).

Так, опухолевая ткань, отличающаяся по своей большей плотности от ткани неизмененного органа, будет видна на мониторе ультразвукового сканера как участок или структура темно-синего цвета, тогда как неизменная

ткань этого же органа будет окрашена в яркие светло-зеленые тона. По специальной цветовой шкале с помощью программ компьютерной обработки ультразвуковых изображений, а также по некоторым дифференциально-диагностическим критериям можно проводить дифференциальную диагностику различных патологических состояний. Для получения соноэластограмм необходимо применять технологию мягкого давления датчиком на орган, что обеспечивает возможность сканировать по шкале различий сжимаемость тканей и дает ответ об их эластичности. Для количественной характеристики используют критерий жесткости или деформации, позволяющий ближе подойти к оценке природы заболевания, провести дифференциальную диагностику узловых образований в молочной железе.

Применение высокочастотных датчиков и специальных компьютерных программ обработки изображений в ряде случаев помогает использовать технологию высокочастотного сканирования молочных желез с последующей компьютерной обработкой мелких сигналов для выявления кальцинатов в молочной железе.

#### 4.6.9. Радиальное ультразвуковое исследование

Радиальное УЗИ отличается радиальным положением широкоапертурного датчика по отношению к соску и наличием водной насадки, которая уменьшает компрессию тканей молочной железы при давлении датчиком. Это дает не стандартные привычные поперечные срезы протоков, а позволяет получить продольную визуализацию протоков в доле, на 40% увеличивающую информацию о состоянии внутренних стенок млечных протоков, и выявить внутрипротоковые папилломы размером более 3–4 мм.

#### 4.6.10. Автоматизированное ультразвуковое панорамное получение изображения (ABVS)

Автоматизированное ультразвуковое панорамное получение изображения (ABVS) молочной железы благодаря специальным методическим приемам и укладкам, а также возможности реконструкции изображений позволяет получать дополнительную информацию в наиболее сложных дифференциально-диагностических случаях, в том числе выявлять непальпируемый рак в виде локальной тяжистой перестройки структуры до 80–90% случаев (Якобс О.Э., 2016; Гажонова В.Е., 2016; Ефремова М.П., 2016).

Отсутствие дозовой нагрузки делает ультразвуковой метод приоритетным для женщин молодого возраста, беременных и лактирующих женщин.

##### Преимущества УЗИ:

- высокая пропускная способность;
- радиационная безопасность;
- сравнительно дешевые оборудование и расходные материалы;
- в 25% случаев помогает провести дифференциальную диагностику пальпируемых узловых образований;
- дает дополнительную информацию, когда элементы структуры молочной железы визуализируются на плотном фоне;

- может использоваться при обследовании беременных и кормящих.

**Показания к УЗИ** (как к дополнительному методу визуализации молочной железы):

- беременные и кормящие;
- жалобы на заболевания молочной железы;
- женщины в возрасте до 30 лет без жалоб, с профилактической целью;
- дифференциальная диагностика солидного или полостного образования при неясной клинико-рентгенологической симптоматике узла с ограниченным ростом;
- узловатая мастопатия с нетипичными проявлениями;
- дифференциальная диагностика увеличенных аксиллярных лимфатических узлов;
- контроль за эффективностью лечения, в том числе воспалительных процессов;
- диагностика кист любого размера;
- контролируемая пункция визуализируемых образований;
- множественные кисты для одновременного склерозирования полостей.

**Недостатки УЗИ:**

- зависимость получаемого изображения от положения ультразвукового датчика;
- субъективность оценки изображения;
- малая информативность при жировой инволюции железы;
- отсутствие визуализации непальпируемого злокачественного новообразования, проявляемого в виде скопления микрокальцинатов от 50 до 400 мк, при локальной тяжистой перестройке структуры. Эти изменения не видны при УЗИ из-за физических свойств, что не позволяет использовать его для скрининга и в качестве самостоятельного метода диагностики заболеваний молочной железы.

Допплерографию целесообразно использовать на заключительных этапах в качестве дополнительного метода при сомнительных результатах рентгенографии, стандартного УЗИ и пункции.

## 4.7. МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ

**Магнитно-резонансная томография (МРТ)** молочных желез, или магнитно-резонансная маммография, обладает высоким относительным контрастом мягких тканей, позволяет получать изображения срезов молочных желез в любой проекции с высоким разрешением. Высокой специфичности магнитно-резонансной маммографии достигают при динамическом исследовании с внутривенным введением магнитно-резонансных контрастных средств — магнитно-резонансной маммографии с контрастным усилением.

**Показания к магнитно-резонансной маммографии:**

- исследование молочных желез девочек и молодых женщин, беременных и женщин в период лактации;
- выраженные фиброзные и/или рубцовые изменения молочных желез;

- подозрение на множественное (мультицентрическое, мультифокальное или билатеральное) поражение молочных желез;
- выраженный болевой синдром (масталгия);
- наличие силиконовых имплантатов, гелей;
- молочные железы большого объема;
- подозрение на поражение ретромаммарной клетчатки с вовлечением передней стенки грудной клетки;
- определение состояния молочной железы после консервативного лечения или при мониторинге, оценивающим эффективность неоадьювантной, консервативной и лучевой терапии.

**Абсолютные противопоказания** к магнитно-резонансной маммографии:

- любые вживленные электронные системы и устройства;
- крупные ферромагнитные фрагменты, ферромагнитные имплантаты, ферромагнитные искусственные клапаны сердца и т.д. Большинство современных искусственных клапанов сердца, имплантатов и клипсов производят из немагнитных материалов. Перед проведением МРТ это необходимо подтвердить документально.

## 4.8. ТИПЫ КАБИНЕТОВ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ, АЛГОРИТМЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ

В зависимости от необходимого объема диагностических процедур маммографические кабинеты оснащаются соответствующим оборудованием, предпочтительно работающим в цифровом формате, и подразделяются на рентгеномаммографический кабинет общего назначения, рентгенооперационный блок, сонографический кабинет, сонооперационный блок.

В целях концентрации кадровых и материальных ресурсов, рационального использования оборудования, нивелирования ограничений различных технологий, повышения эффективности диагностики, снижения временных затрат как врача, так и пациента, для получения окончательного результата обследования в течение одного дня все исследования целесообразно выполнять одним высококвалифицированным специалистом, владеющим широким спектром методов лучевой диагностики, включая инвазивные.

### 4.8.1. Методики обследования молочных желез в рентгеномаммографическом кабинете общего назначения

Рентгеномаммографический кабинет общего назначения создается в составе отделений лучевой диагностики амбулаторно-поликлинических, стационарно-поликлинических и больничных учреждений (включая городские поликлиники или поликлинические отделения городских, центральных городских и центральных районных больниц) и в специализированных отделениях в стационарно-поликлинических и больничных учреждениях (многопрофильных больницах).

В рентгеномаммографическом кабинете общего назначения обследование женщин проводится в первую фазу менструального цикла и выполняется следующий комплекс обследования:

- сбор анамнеза и жалоб при патологии молочных желез;
- осмотр и пальпация молочных желез и регионарных зон лимфооттока;
- обзорная маммография обеих молочных желез в двух проекциях: прямой (краниокаудальной) и косой (с ходом пучка излучения под углом 45°).

При необходимости выполняются дополнительные методики:

- нестандартная укладка молочной железы;
- прицельная рентгенография (при работе на аналоговых аппаратах);
- прицельная рентгенография с прямым увеличением рентгеновского изображения (при работе на аналоговых аппаратах);
- рентгенография мягких тканей подмышечных областей.

После окончания обследования врач проводит анализ собранных результатов, формулирует заключение и рекомендации. В большинстве случаев требуется дополнительное ультразвуковое исследование.

#### **4.8.2. Методики обследования молочных желез в кабинете ультразвуковой диагностики**

Кабинет ультразвуковой диагностики заболеваний молочной железы целесообразно организовывать вблизи рентгеномаммографического кабинета, что обусловлено необходимостью выполнять исследования врачом-рентгенологом, владеющим методикой ультразвукового исследования молочной железы. Это обеспечивает высокое качество диагностики, сокращение сроков исследования за счет исключения дублирования многих процедур, экономию финансовых и кадровых ресурсов. Этот кабинет рекомендуется оснащать ультразвуковым аппаратом с датчиком 7,5–12 МГц.

В данный кабинет направляют пациенток для уточнения диагностики неинвазивными способами, такими как:

- обзорное (радиальное) и прицельное УЗИ;
- УЗИ мягких тканей подмышечных областей;
- УЗИ с цветовым картированием и спектральной доплерографией молочных желез;
- УЗИ с 3D-реконструкцией изображения молочных желез, соноэластографией, автоматизированным сканированием.

По результатам исследования, по показаниям больную направляют в рентгено- или сонооперационный блок для уточнения диагноза. Далее либо к онкологу, либо гинекологу для проведения терапии, соответствующей выявленной патологии.

#### **4.8.3. Методики обследования молочных желез в рентгенооперационном блоке**

Рентгенооперационный блок входит в состав отдела (отделения) лучевой диагностики, в котором имеется рентгеномаммографический кабинет общего

назначения. Рентгенооперационный блок может быть организован в многопрофильной больнице, онкологическом диспансере или другом специализированном учреждении, располагающем всеми необходимыми средствами для адекватного лечения злокачественных заболеваний, и оснащен рентгеномаммографическим аппаратом с устройством для биопсии. В рентгенооперационный блок пациентку направляют после обследования с обзорными маммограммами и сонограммами для дальнейшего уточнения диагноза.

В кабинете врач знакомится с анамнезом и жалобами пациентки, проводит осмотр и пальпацию молочных желез и регионарных зон лимфооттока. При необходимости проводит рентгенологическое дообследование, после чего решает вопрос о необходимом объеме инвазивных вмешательств.

Каждая процедура, выполняемая в рентгенооперационном блоке, отмечается отдельным кодом:

- консультация и анализ маммограмм и других собранных результатов с формированием программы дальнейшего обследования;
- дуктография диагностическая и лечебная;
- дуктография с двойным контрастированием протоков;
- аспирационная биопсия непальпируемого образования системой «пистолет—игла» (трепан-биопсия, core-биопсия) под контролем рентгенографической стереотаксической установки в целях получения клеточного и тканевого материала для цитологического, гистологического, иммуногистохимического исследований;
- тонкоигльная аспирационная биопсия образования под контролем рентгенографии;
- ВАБ для 100% получения тканевого материала (удаления непальпируемых доброкачественных образований);
- внутритканевая маркировка непальпируемого образования под контролем рентгенографической стереотаксической установки;
- рентгенография удаленного сектора молочной железы;
- рентгенография серии срезов удаленного сектора молочной железы;
- забор материала из отделяемого соска при наличии выделений для цитологического исследования, если не было сделано на первичном приеме.

Заканчивается обследование в рентгенооперационном блоке анализом собранных результатов с формированием заключения и рекомендаций по дальнейшей тактике.

#### **4.8.4. Методики обследования молочных желез в сонооперационном блоке**

Сонооперационный блок кабинета ультразвуковых исследований (далее — сонооперационный блок) можно организовать в многопрофильной больнице, онкологическом диспансере или другом учреждении, располагающем всеми необходимыми средствами для адекватного лечения злокачественных заболеваний.

Целью создания сонооперационного блока является выполнение диагностических и/или лечебных методик интервенционной радиологии. С этой

целью сонооперационный блок рекомендуется оснащать ультразвуковым аппаратом с датчиком 7,5–12 МГц и вакуумной установкой для биопсии молочной железы.

Основными задачами сонооперационного блока являются:

- осуществление под контролем ультразвукового исследования малых хирургических вмешательств в целях получения диагностического материала для морфологической (цитологической, гистологической и иммуногистохимической) дооперационной диагностики;
- удаление доброкачественных непальпируемых образований (до 1,5–2,0 см в диаметре).

В сонооперационном блоке осуществляются следующие виды исследований:

- ультразвуковое исследование молочных желез;
- ультразвуковое исследование регионарных лимфатических узлов;
- 3D-реконструкция изображения, другие технологии, дающие дополнительную необходимую информацию;
- тонкоигольная аспирационная биопсия аксиллярных лимфатических узлов (трепан-биопсия при подозрении на метастазы);
- тонкоигольная аспирационная биопсия образований молочной железы (трепан-биопсия при подозрении на рак);
- аспирационная биопсия молочной железы системой «пистолет–игла»;
- ВАБ молочной железы с диагностической целью;
- ВАБ молочной железы с лечебной целью.

По результатам обследования в сонооперационном блоке составляется заключение, далее больную направляют к онкологу или гинекологу для определения лечебной тактики в зависимости от природы выявленной патологии.

## **4.9. ПОРЯДОК ОБСЛЕДОВАНИЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ. МАРШРУТИЗАЦИЯ**

В целях ранней диагностики заболеваний молочных желез целесообразно внедрение системы поэтапных взаимосвязанных мероприятий, которые определяются уровнем медицинской организации, техническим оснащением, возрастом женщины, факторами риска и экономической целесообразностью.

На рис. 4.19 и табл. 4.1 представлена рекомендуемая система обследования молочных желез женщин.

Женщины любого возраста должны ежемесячно осуществлять самообследование молочных желез после окончания менструации и при выявлении изменений обращаться к специалисту. Женщины в возрасте от 19 до 39 лет 1 раз в 2 года должны проходить обследование в смотровом кабинете поликлиники (фельдшерско-акушерском пункте, медсанчасти или женской консультации и др.), которое включает осмотр и пальпацию молочной железы, сбор факторов риска заболеваний молочной железы у женщин 19–39 лет (приказ Минздравсоцразвития России от 15.03.2006 № 154 «О мерах по совершенствованию медицинской помощи при заболеваниях молочной железы», а также



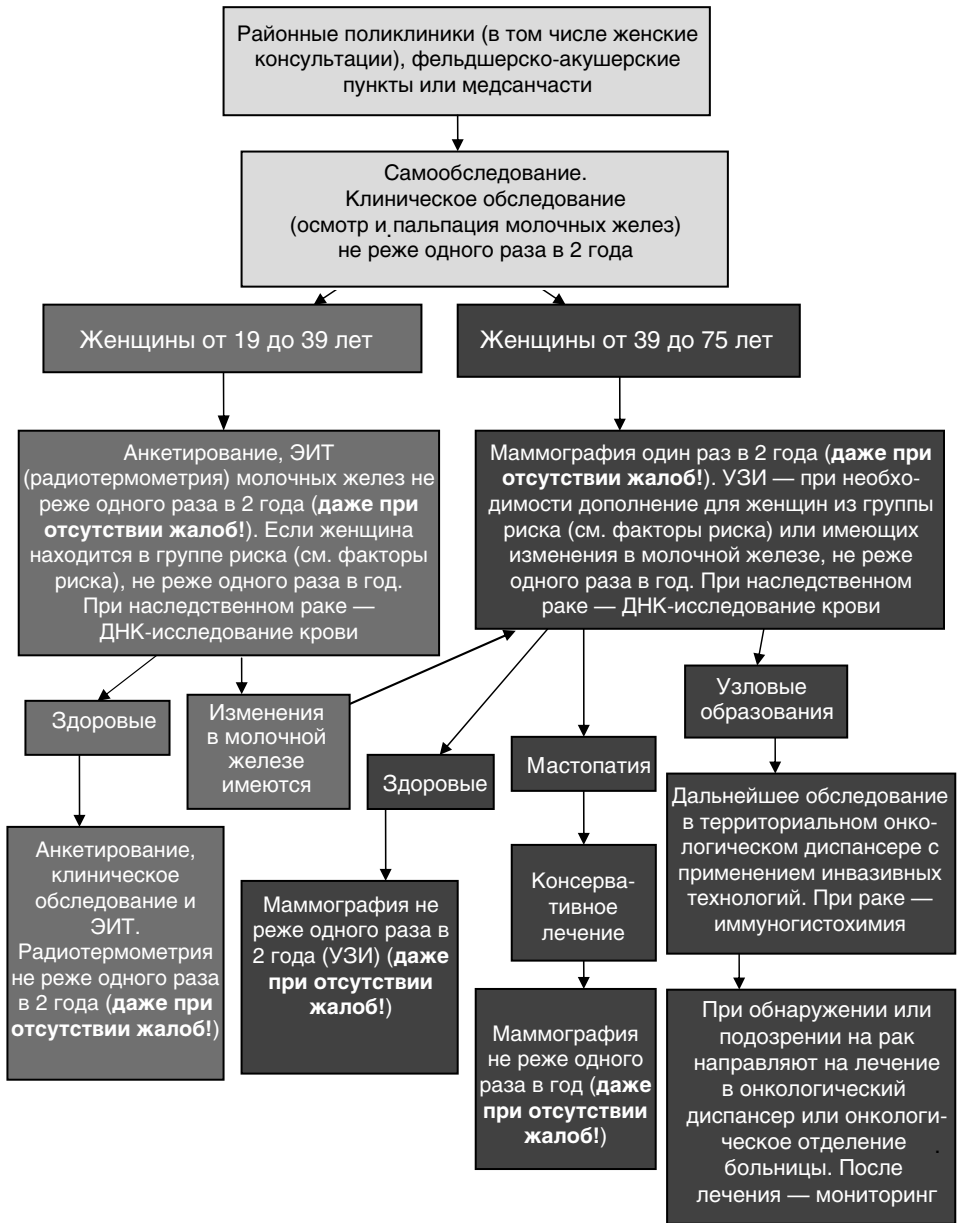


Рис. 4.19. Алгоритмы обследования молочных желез

Таблица 4.1. Порядок оказания медицинской помощи при заболеваниях молочной железы

Виды медицинской помощи	Типы ЛПУ	Используемые методики обследования и лечения	Основные задачи
Плановая первичная медико-санитарная помощь	Село: фельдшерско-акушерский пункт; сельская врачебная амбулатория; офисы врача общей практики; центральные районные поликлиники (больницы). Город: офисы врача общей практики; поликлиники; женские консультации; диагностические центры	Профилактическое обследование (скрининг). До 39 лет: сбор анамнеза и жалоб; анкетирование; осмотр и пальпация молочных желез и регионарных зон лимфоузлов; электроимпедансная томография. Старше 39 лет: обзорная маммография обеих молочных желез в двух проекциях. Диагностическое обследование: методики рентгенологического исследования; методики ультразвукового исследования	Выявление риска развития и ранних проявлений онкологических заболеваний молочных желез, своевременное направление в специализированное учреждение
Плановая специализированная медицинская помощь (онкологическая)	Городские и центральные районные поликлиники, онкологические диспансеры, онкологические больницы	Диагностическое обследование с использованием клинических, инвазивных и неинвазивных рентгенологических, ультразвуковых, патоморфологических методик. Лечение с использованием хирургических, радиотерапевтических и лекарственных методов	Своевременная диагностика заболеваний молочной железы, проведение современного эффективного лечения, выявление медицинских показаний к высокотехнологичным методам лечения
Высокотехнологичная медицинская помощь	Федеральные и региональные учреждения, имеющие лицензию на оказание высокотехнологичной медицинской помощи	Диагностическое обследование с использованием клинических, инвазивных и неинвазивных рентгенологических, ультразвуковых, патоморфологических и молекулярно-генетических методик. МРТ, рентгеновская компьютерная томография. Лечение с использованием хирургических, радиотерапевтических и лекарственных методов	Оказание высокотехнологичной медицинской помощи в соответствии с установленным порядком

приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации (МЗ РФ) № 36н от 2015 г.).

После проведенного обследования и изучения факторов риска заболеваний молочной железы медицинским персоналом кабинета формируются следующие группы:

- группа 1 — здоровые лица, не имеющие факторов риска и изменений в молочной железе;
- группа 2 — лица, имеющие анамнестические факторы риска без изменений в молочной железе;
- группа 3 — лица, имеющие изменения в молочной железе.

В зависимости от результатов проведенного обследования медицинским персоналом кабинета определяется дальнейший маршрут пациенток (см. табл. 4.1).

Пациенткам группы 1 рекомендуется пройти очередной осмотр в кабинете не позже чем через 2 года.

Пациенткам группы 2 рекомендовано дополнительное ультразвуковое обследование молочных желез и (при наличии показаний) консультации соответствующих специалистов, занятия в школах здоровья.

Пациенткам группы 3 рекомендуется дополнительное обследование в рентгеномаммографическом кабинете общего назначения независимо от возраста. При наличии показаний — дообследование в рентгеносонооперационном блоке.

В случае обращения в смотровой кабинет женщин старше 39 лет, независимо от наличия или отсутствия у них жалоб на заболевание молочной железы, их следует направлять в рентгеномаммографический кабинет общего назначения для проведения обследования.

После обследования в кабинете формируются три группы женщин в зависимости от состояния молочной железы:

- здоровые женщины (рекомендуется проходить маммографию 1 раз в 2 года);
- женщины с диффузными гиперплазиями молочной железы (после консультации гинеколога и назначения консервативного лечения — маммографический и ультразвуковой контроль через год);
- женщины с узловыми доброкачественными образованиями в молочной железе (направляют в рентгеносонооперационный блок для проведения инвазивных вмешательств в целях уточнения диагноза и решения вопроса о тактике лечения). При выявлении злокачественных новообразований — направление к онкологу, при доброкачественной природе изменений — лечение у гинеколога.

В заключение необходимо отметить, что анализ результатов действующей системы обследования молочных желез, порядка оказания медицинской помощи при заболеваниях молочных желез показал: к настоящему времени достаточно хорошо разработана система диагностики и современного лечения заболеваний молочной железы. При этом наиболее успешно реализуется программа скринингового обследования женщин старше 39 лет. Вместе с тем существует необходимость обеспечить скрининговое обследование женщин

моложе 39 лет, при массовом профилактическом обследовании которых должны использоваться максимально щадящие и информативные методы обследования. Этим целям соответствуют бездозовые лучевые технологии, позволяющие выделять женщин в группу риска для последующего углубленного дообследования, осуществлять программы профилактики, динамическое наблюдение пациенток группы риска, с диффузными мастопатиями, проводить мониторинг между маммографиями, контроль за функциональным состоянием молочных желез в ходе приема гормональных контрацептивов в целях выявления возможных латентных гормональных нарушений, индивидуального подбора гормональной контрацепции, контроль за эффективностью консервативного лечения мастопатий.

Целесообразность использования бездозовых технологий в работе лечебно-профилактических учреждений приведет к увеличению ранней выявляемости заболеваний молочных желез, снижению доли больных с запущенными стадиями заболевания, снижению смертности и улучшению качества жизни женщин.

#### **4.10. ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ АЛГОРИТМЫ ПРИ ОБСЛЕДОВАНИИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ КЛИНИЧЕСКИХ СИТУАЦИЯХ**

Многолетний опыт показал целесообразность выполнения наиболее эффективного, рационального и экономичного алгоритма обследования в зависимости от конкретной клинической ситуации. Наиболее эффективно комплексное использование клинического, рентгенологического методов исследования, дополненных при необходимости широким спектром методик УЗ-диагностики, но с преобладанием возможностей каждого из них в зависимости от конкретной клинической ситуации, а также патоморфологических и иммуногистохимических методик исследования.

Обследование следует проводить в первую фазу менструального цикла, начинать с клинического обследования, определяющего дальнейшую программу, затем переходить к рентгенологическим методикам исследования, дополненным УЗИ при неясном диагнозе. На заключительном этапе по показаниям осуществляют цитологическое, гистологическое и иммуногистохимическое исследования.

В зависимости от полученных результатов на том или ином этапе исследования применяется наиболее информативная методика согласно нижеописанным алгоритмам.

При **синдроме пальпируемого узлового образования** в молочной железе рекомендуется следующее.

- Клиническое обследование (сбор анамнеза, осмотр, пальпация молочных желез и регионарных зон лимфатического оттока).
- Обзорная рентгенография молочных желез (в прямой и косой проекциях).

- При необходимости уточнения деталей — использование широкого спектра возможностей цифрового изображения, при работе на аналоговых маммографах — прицельную рентгенографию с прямым увеличением рентгеновского изображения; применение традиционного УЗИ, доплеросонографии, при необходимости соноэластографии, 3D-реконструкции изображения; автоматизированное ультразвуковое сканирование.
- При подозрении на рак в целях поиска метастазов — УЗИ мягких тканей подмышечных областей.
- Для дифференциальной диагностики кист и других узловых образований неясной природы, а также при обследовании женщин до 39 лет — УЗИ молочной железы с плотной структурой тканей, соноэластография.
- Трепан-биопсия (менее информативна тонкоигольная биопсия) новообразования, цитологическое и гистологическое исследования биоптата в зависимости от находок. При РМЖ — иммуногистохимическое исследование и направление на дообследование по органам.

При получении жидкости и наличии показаний по результатам цитограммы проводится введение озono-кислородной смеси для склерозирования кисты под ультразвуковым контролем.

При наличии пристеночных разрастаний в полости кисты — прицельная пункционная биопсия солидного компонента.

Показание к хирургическому лечению кист — наличие геморрагического аспирата, атипии и пролиферации клеток, пристеночных разрастаний в полости кисты.

При отсутствии перечисленных данных показано консервативное лечение путем склерозирования кисты, обеспечивающего облитерацию полости до 95–98% случаев, с последующим динамическим наблюдением через 6 мес.

При отсутствии жидкости:

- хирургическое лечение показано при наличии в биоптате клеток пролиферирующего эпителия или признаков клеточной дисплазии, атипии;
- при отсутствии указанных цитологических изменений назначают консервативное лечение с контролем через 3–6 мес.

При **обнаружении РМЖ** первичное обследование должно быть проведено до всех видов лечебных воздействий.

**Перечень исследований** для определения распространенности опухолевого заболевания следующий.

- Сбор анамнеза и физикальное обследование.
- Общий анализ крови с подсчетом лейкоцитарной формулы и количества тромбоцитов.
- Биохимический анализ крови, включая показатели функции печени (билирубин, аланинаминотрансфераза, аспартатаминотрансфераза, щелочная фосфатаза).
- Билатеральная маммография + УЗИ молочных желез и регионарных зон; по показаниям — контрастная двухэнергетическая спектральная маммография, томосинтез или МРТ молочных желез.
- Цифровая рентгенография грудной клетки; по показаниям — рентгеновская компьютерная томография/МРТ грудной клетки.

- УЗИ органов брюшной полости и малого таза, по показаниям — рентгеновская компьютерная томография/МРТ органов брюшной полости и малого таза с контрастированием.
- Остеосцинтиграфия скелета + рентгенография зон накопления радиофармпрепарата — у больных местнораспространенным и метастатическим раком. При РМЖ стадии T0–2N0 выполняется по показаниям (боли в костях, повышение уровня щелочной фосфатазы в сыворотке крови).
- Трепан-биопсия опухоли с патоморфологическим и цитологическим исследованием опухолевой ткани.
- Определение рецепторов эстрогена и прогестерона, *HER-2/neu* и *Ki-67*.
- Тонкоигольная аспирационная биопсия лимфатического узла при подозрении на метастаз.
- Тонкоигольная аспирационная биопсия (предпочтительнее трепан-биопсия) первичной опухоли в случае «рака в кисте».
- Оценка функции яичников.
- Генетическое исследование дезоксирибонуклеиновой кислоты крови (мутация генов *BRCA1* и *BRCA2*) при отягощенном наследственном анамнезе — наличии РМЖ у близких родственников.

Патоморфологический диагноз устанавливается с помощью биопсии и должен быть получен до всех видов лечебных воздействий.

Заключительный патоморфологический диагноз устанавливается в соответствии с действующими классификациями ВОЗ и TNM после изучения всех удаленных тканей. При назначении предоперационной системной терапии до начала лечения должно быть проведено полноценное клиническое стадирование.

Биопсия опухоли может не выполняться, если на первом этапе планируется оперативное лечение; в этом случае патоморфологическое исследование с описанием гистологического варианта, степени дифференцировки, состояния краев резекции и определение рецепторов эстрогена/рецепторов прогестерона, *HER-2* и *Ki-67* следует проводить в удаленной опухолевой ткани.

Определение в опухоли уровня экспрессии рецепторов эстрогена и рецепторов прогестерона является обязательным, предпочтение отдается иммуногистохимическому методу. Результат определения рецепторного статуса должен включать данные о процентном содержании клеток, положительных по рецепторам эстрогена и рецепторам прогестерона, и интенсивности окрашивания.

Одновременно иммуногистохимическим методом должен быть определен уровень экспрессии *HER-2* и *Ki-67*, которые также учитываются при планировании терапии. При спорном результате иммуногистохимического анализа *HER-2* следует провести определение амплификации гена *HER-2* методом гибридизации *in situ* (флуоресцентная или хромогенная гибридизация *in situ*).

При **синдроме диффузных изменений** в молочной железе рекомендуется:

- клиническое обследование (сбор анамнеза, осмотр, пальпация);
- обзорная рентгенография молочных желез (в прямой и косой проекциях);
- УЗИ — дополняет информацию о природе структурных изменений при выраженных и кистозных формах мастопатии.

- Дальнейшая тактика определяется выявленной формой мастопатии:
  - при кистозной форме показана аспирация содержимого кист с цитологическим исследованием аспириата под ультразвуковым контролем как наиболее информативным, при отсутствии противопоказаний — пневмокистография или склерозирование кисты специальными препаратами;
  - при скоплении известковых включений типа микрокальцинатов, сгруппированных на ограниченном участке, показана ВАБ или хирургическое лечение при неинформативных результатах аспирационной биопсии;
  - при фиброзной и смешанной формах мастопатии показано консервативное лечение с контролем через 1–2 года в зависимости от степени выраженности проявлений заболевания и маммографической плотности.

При **синдроме оставшейся молочной железы после РМЭ** рекомендуется:

- клинико-рентгенологическое обследование оставшейся молочной железы, при необходимости дополненное УЗИ;
- УЗИ мягких тканей подмышечных областей и других зон регионарного лимфооттока, области послеоперационного рубца;
- рентгенография органов грудной клетки;
- УЗИ печени;
- остеосцинтиграфия;
- по показаниям — рентгенография костей скелета, где обнаружены очаги накопления радиофармпрепарата.

При **синдроме патологической секреции из соска** рекомендуется:

- клиническое обследование (сбор анамнеза, осмотр, пальпация);
- взятие мазка для цитологического исследования отделяемого из соска;
- обзорная рентгенография молочных желез;
- искусственное контрастирование молочных протоков с последующей рентгенографией — дуктография (в прямой и боковой проекциях);
- при недостаточности информации — двойное контрастирование протоков;
- радиальное УЗИ.

При **синдроме втянутого соска** схема обследования не отличается от традиционного обследования, включающего клиническое обследование, маммографию и УЗИ, при необходимости — МРТ. Следует более тщательно изучать околососковую зону для уточнения природы изменений, вызывающих втяжение соска. При изменениях кожного покрова соска показано взятие соскоба.

При **синдроме узлового образования в подмышечной области** (в зоргиевской зоне) рекомендуется:

- клиническое обследование;
- обзорная рентгенография молочных желез;
- УЗИ (рентгенография) мягких тканей подмышечных областей;
- в сомнительных случаях — УЗИ интересующего участка;
- биопсия образования с морфологическим исследованием.

При **синдроме отечной молочной железы** рекомендуется:

- клинический, рентгенологический методы могут быть недостаточно информативными для дифференцированной диагностики между воспалительным процессом и отечной формой рака;
- обязательным является их сочетание с УЗИ, позволяющим выявлять и в ряде случаев дифференцировать очаги воспаления и узловые опухолевые образования;
- рентгеновская компьютерная томография, МРТ показаны для поиска объемных образований;
- биопсия с морфологическим исследованием.

При **синдроме увеличения молочной железы у мужчин** рекомендуется клинико-рентгеносонографический комплекс.

При **синдроме оперированной молочной железы** по поводу доброкачественных заболеваний рекомендуется:

- клиническое обследование молочных желез с наложением маркеров на концы рубца;
- рентгенологическое исследование и/или УЗИ (находки интерпретируются с учетом изменения архитектоники железы вследствие рубцовых изменений);
- МРТ для дифференциальной диагностики жирового некроза и рака в рубце, имеющих сходные проявления; в сомнительных случаях данную задачу можно решить путем биопсии с морфологическим исследованием.

При **синдроме непальпируемого образования** в молочной железе технология диагностического процесса состоит из трех этапов: предоперационного, интраоперационного и послеоперационного.

*Предоперационный этап* — рентгенография молочных желез в прямой и боковой проекциях для точной локализации выявленного образования; дальнейшая тактика зависит от проявлений непальпируемого образования и его лучшей визуализации либо под УЗИ (узел), либо под рентгенологическим контролем (участок локальной тяжистой перестройки структуры, участок скопления микрокальцинатов).

При **рентгенологическом выявлении непальпируемого рака в виде узла** рекомендуется:

- УЗИ для уточнения природы (при ультразвуковом выявлении опухолевого узла показана рентгеновская маммография для выявления других, невизуализирующихся при УЗИ изменений);
- тонкоигольная аспирационная биопсия под ультразвуковым контролем для получения цитологического материала;
- при отсутствии материала — трепан-биопсия, ВАБ с диагностической целью для получения цитологического и тканевого материала для гистологического исследования, определения рецепторов гормонов и тканевых прогностических маркеров;
- ВАБ с лечебной целью как альтернатива секторальной резекции при получении данных, свидетельствующих о доброкачественной природе образования до 1,5–2,0 см;
- внутритканевая маркировка перед операцией или брахитерапией.



При рентгенологическом выявлении локального скопления микрокальцинатов или локальной тяжистой перестройки структуры, не видимых при УЗИ, применяется следующий алгоритм.

- Предоперационный этап:
  - аспирационная биопсия под рентгенологическим контролем на стереотаксической установке, ВАБ для получения клеточного и тканевого материала для цитологического и гистологического исследований, иммуногистохимического — при необходимости;
  - внутритканевая маркировка перед операцией.
- Интраоперационный этап:
  - рентгенография удаленного сектора молочной железы;
  - при необходимости — повторная маркировка непальпируемого образования в удаленном секторе молочной железы;
  - срочное гистологическое исследование операционного материала.
- Постоперационный этап:
  - патоморфологические и иммуногистохимические методики исследования.

#### **4.11. КЛАССИФИКАЦИЯ СИСТЕМЫ ДОКУМЕНТИРОВАНИЯ И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ОБЪЕКТИВНОЙ ВИЗУАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ, УЛЬТРАЗВУКОВЫХ И МРТ-ИЗОБРАЖЕНИЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

Многообразные проявления заболеваний требуют систематизации, которая облегчает объективное восприятие получаемой информации. Американской коллегией радиологов совместно с другими специалистами разработана классификация **BI-RADS** (Breast Imaging Reporting and Data System) для стандартизации заключений лучевого диагноста, единообразия интерпретации маммограмм, сонограмм, МР-томограмм и облегчения внешнего мониторинга. Согласно этой классификации, по результатам маммографии, УЗИ или МРТ определяют программу своих дальнейших действий или врача другой специальности.

- Категория 0 — необходимо дополнительное исследование другими методами лучевой диагностики. Ситуация требует, помимо стандартной маммографии, дополнительных исследований: нестандартных проекций, прицельной рентгенограммы, сонографического или другого исследования. Эта категория предназначена только для скрининговых заключений и недопустима после полного маммологического обследования.
- Категория 1 — отрицательный результат. Ситуация означает ясность маммографической картины — отсутствие патологии.
- Категория 2 — доброкачественные изменения. Врач видит доброкачественные изменения на маммограммах: инволютивные изменения, кальцинаты в протоках, кальцинированную фиброаденому, кисты, липомы, галактоцеле, лимфатические узлы и др.

- Категория 3 — возможно, доброкачественные изменения, контроль — через короткий промежуток времени. Изменения на маммограммах, вероятнее всего, носят доброкачественный характер, но рентгенолог должен в этом убедиться при контрольном исследовании через короткий промежуток времени.
- Категория 4 — подозрение на злокачественную опухоль от 2 до 95%, необходима биопсия. На маммограммах не получено четких признаков злокачественной опухоли, остаются подозрения, и необходима биопсия.
- Категория 5 — высока вероятность злокачественности (до 95%), необходимы соответствующие меры. На маммограммах видны достоверные признаки злокачественной опухоли.
- Категория 6 — все случаи рака молочной железы, подтвержденные морфологически до начала лечения.

Применение настоящей классификации дает возможность упорядочить информацию, оценить результаты работы кабинета. Она может оказаться полезной при составлении отчетов.

Несмотря на разные классификации, разный морфологический субстрат выявленных изменений, клинические проявления всех этих состояний могут быть схожими: масталгия, отечность, наличие уплотнений в тканях железы, выделения из соска и др. Следует помнить, что клиническая симптоматика неспецифична. Может не быть полного соответствия между выраженностью клинических проявлений, данными объективной визуальной информации и степенью морфологических изменений. Это относится и к пролиферативным формам дисплазий, которые могут протекать бессимптомно (Коган И.Ю., Тарасова М.А., Мясникова М.О. Мастопатия — фиброзно-кистозная болезнь: Учебно-методическое пособие. — СПб.: Н-Л, 2008. — С. 40).

В этой связи, несмотря на множество стандартов, алгоритмов и классификаций, **всегда должно присутствовать клиническое мышление.**