

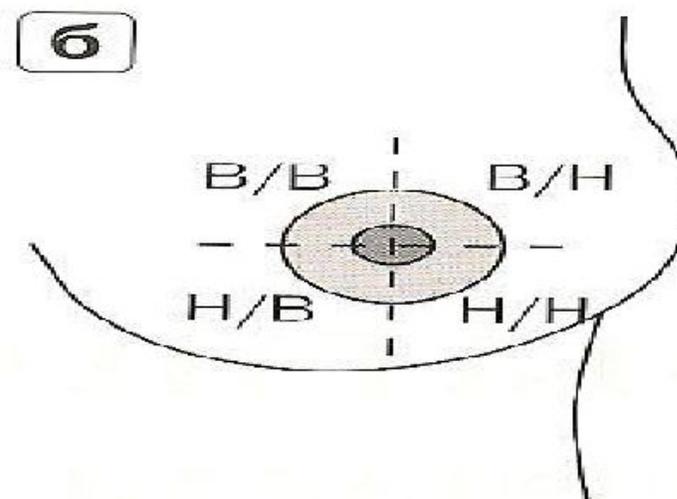
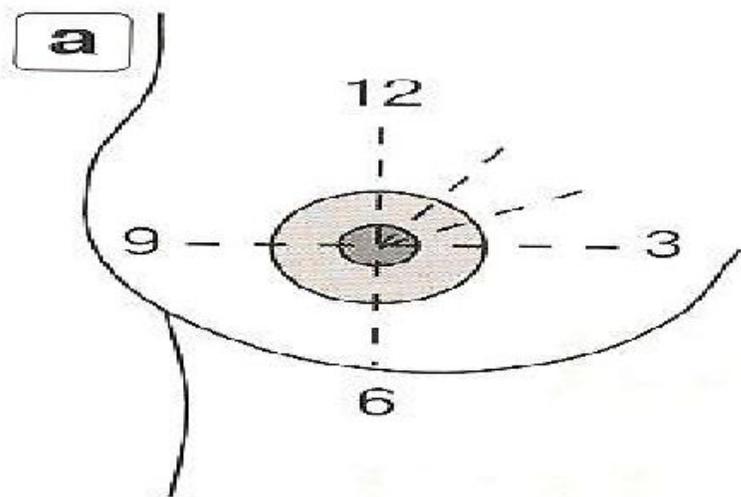
## Вопрос № 56. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ

### Показания к проведению ультразвукового исследования молочных желез

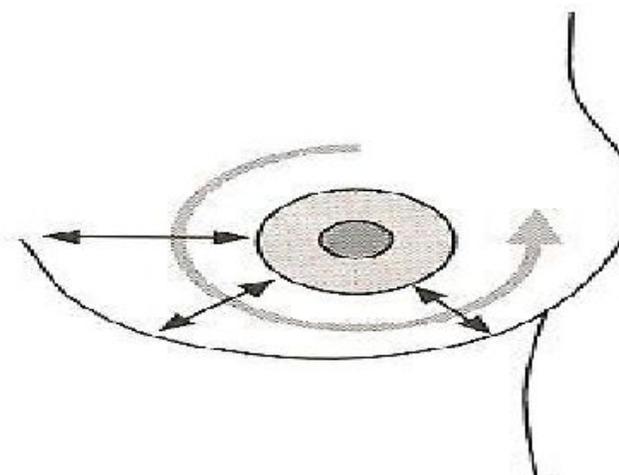
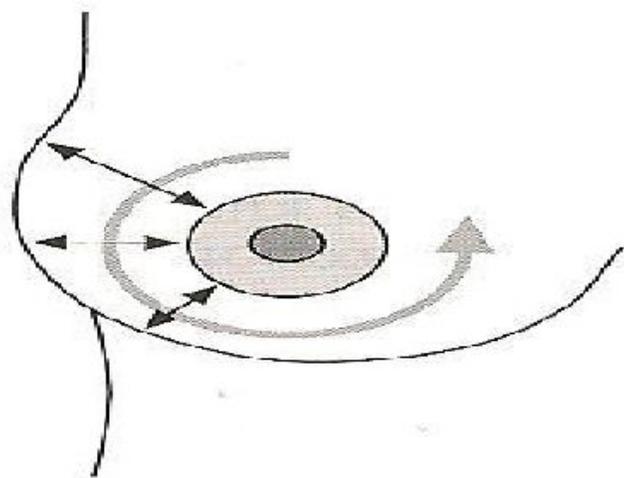
- Дифференциальная диагностика кист и солидных образований, выявленных при пальпации и РМ.
- Обследование рентгенологически плотных молочных желез.
- Обследование молочных желез у беременных и кормящих матерей.
- Обследование молочных желез у женщин до 30 лет.
- Обследование молочных желез у детей и подростков обоего пола.
- Обследование молочных желез в острый период травмы или воспаления.
- Оценка состояния силиконовых протезов молочных желез.
- Ультразвуковой контроль при пункционной биопсии пальпируемых и непальпируемых образований в молочных железах и окружающих тканях.
- Обследование грудных желез у мужчин.
- Оценка уплотнений неясной этиологии в молочных железах.
- Как дополнение к РМ в группе женщин премено-паузального периода.
- Как дополнение к РМ при неоднозначных рентгенологических заключениях

# Общие принципы ультразвукового исследования молочных желез

- ▶ Для оценки локализации патологических процессов молочную железу разделяют на:
- ▶ надсосковый, подсосковый сегменты и околососковую область;
- ▶ четыре квадранта (верхний наружный, нижний наружный, нижний внутренний, верхний внутренний) и околососковую область (рис 1)
- ▶ секторы по аналогии с цифрами на часовом циферблате (09:00, 12:00 и т. д.)
- ▶ Соблюдать одну и ту же последовательность осмотра молочных желез. Эхография проводится в положении пациента лежа на спине, с удобным расположением головы, руки опущены вдоль туловища. Осмотр начинают со здоровой железы для того, чтобы составить представление об индивидуальной нормальной эхоанатомии пациентки.
- ▶ Исследование правой железы начинают с верхнего наружного квадранта, затем осматривают по очереди нижний наружный, нижний внутренний и заканчивают верхним внутренним квадрантом. Левую молочную железу осматривают начиная с верхнего внутреннего квадранта против часовой стрелки, заканчивая исследование в верхнем наружном квадранте (рис 2)



**Рис. 1.** Схемы деления молочной железы. а – на секторы, б – на квадранты.



**Рис. 2.** Схема перемещения датчика при осмотре молочных желез.

Соблюдение определенной последовательности перемещения датчика позволяет избежать в дальнейшем выпадения из поля зрения каких-либо отделов молочных желез

Осмотр молочных желез проводится при перемещении датчика от наружных отделов железы к соску или в обратном направлении. Такое перемещение датчика соответствует анатомическому расположению железистых долей и млечных протоков.

Сосок и околососковую область обследуют с использованием большого количества геля либо при помощи силиконовой прокладки или водных насадок.

Датчик перемещают по ходу главной оси млечных протоков от соска к периферии органа. Для лучшей визуализации позадисосковой области проводят дополнительную компрессию датчиком и используют не только стандартные прямые, но и косые срезы.

Завершают осмотр молочных желез анализом состояния регионарных зон лимфооттока.

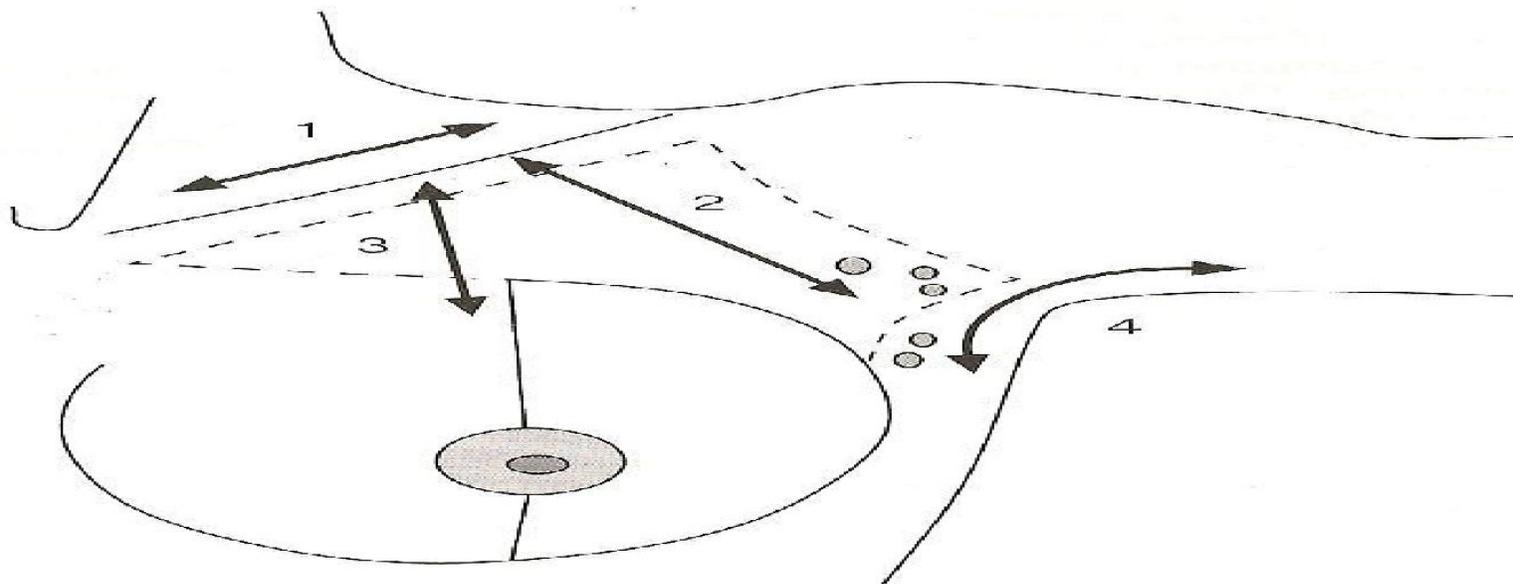
Схема Pickren - выделены ультразвуковые ориентиры трех зон для поиска патологически измененных лимфатических узлов.

Схема Pickren - выделены ультразвуковые ориентиры трех зон для поиска патологически измененных лимфатических узлов •

- ▶ Подмышечная зона - от латеральной границы малой грудной мышцы до латерального края подмышечной области. Ее ориентир - подмышечная вена и наружная грудная артерия.
- ▶ Подключичная зона - от нижнего края ключицы до медиальной границы малой грудной мышцы. Ее ориентиром является подключичная артерия.
- ▶ Надключичная зона - от верхнего края ключицы до медиального края двубрюшной мышцы. Ее ориентиром является торакоакромиальная вена
- ▶ При ультразвуковой оценке загрудинных лимфатических узлов осмотр осуществляется через межреберный доступ от места прикрепления ребер к грудины (1 -4 м/р) вдоль всего межреберного промежутка

При большой распространенности злокачественного поражения молочных желез, а также на фоне противоопухолевого лечения и динамического наблюдения за этими больными целесообразно оценивать состояние так называемых пекторальных и загрудинных лимфатических узлов. Пекторальный лимфатический коллектор исследуется от нижнего края ключицы по среднключичной линии по ходу малой грудной мышцы) до границы с молочной железой.

а



**Рис. 3.** Схема перемещения датчика при осмотре регионарных зон лимфооттока молочных желез. 1 - надключичная зона; 2 - подключичная зона; 3 - переднегрудная (пекторальная) зона; 4 - подмышечная зона.

## Заканчивая обзорный (базовый) этап в обследовании молочных желез, при котором оценивают:

- ▶ состояние, количество и характер распределения стромы, железистых структур, млечных протоков и жировой ткани;
- ▶ четкость дифференциации тканей молочных желез с указанием при необходимости причины их плохой детализации);
- ▶ нарушения архитектоники молочных желез с отнесением их к группе диффузных или очаговых (описываются их расположение и размеры).
- ▶ Все изменения, найденные в одной молочной железе, сравниваются с симметричными участками в контрлатеральной молочной железе. В завершение обязательно оценивается состояние регионарных зон лимфооттока.

## Вопрос 57

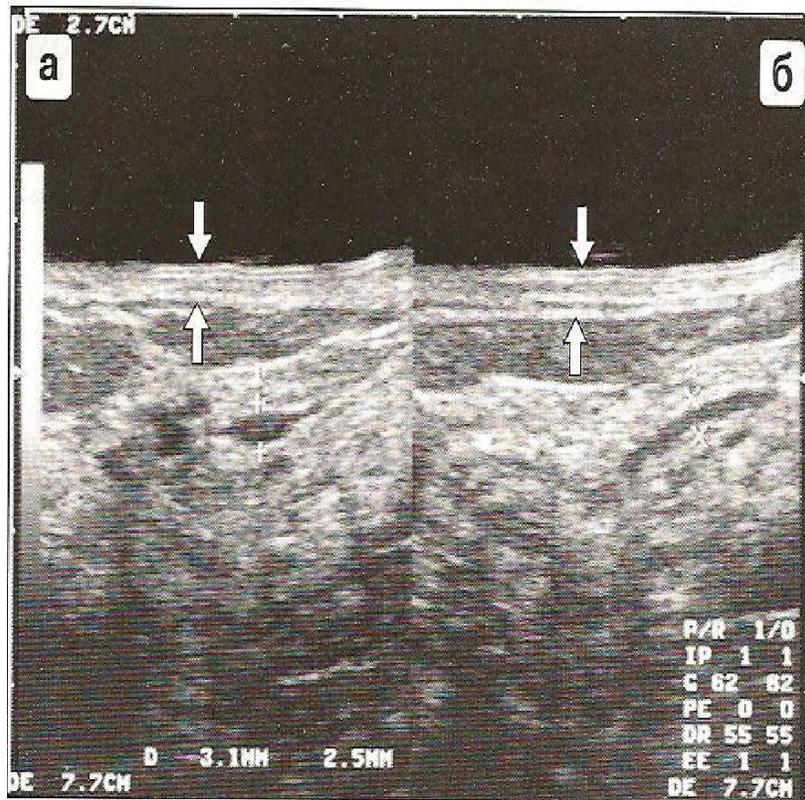
Ультразвуковая анатомия молочных желез. Эхографическая картина молочных желез в различные возрастные периоды

Анатомические структуры молочной железы легко дифференцируются при использовании современной ультразвуковой аппаратуры. Изображение молочной железы в норме широко варьирует и зависит от соотношения жировой, соединительной и железистой ткани. УЗМ позволяет визуализировать томографический срез изображения фрагмента молочной железы от кожных покровов до грудной стенки

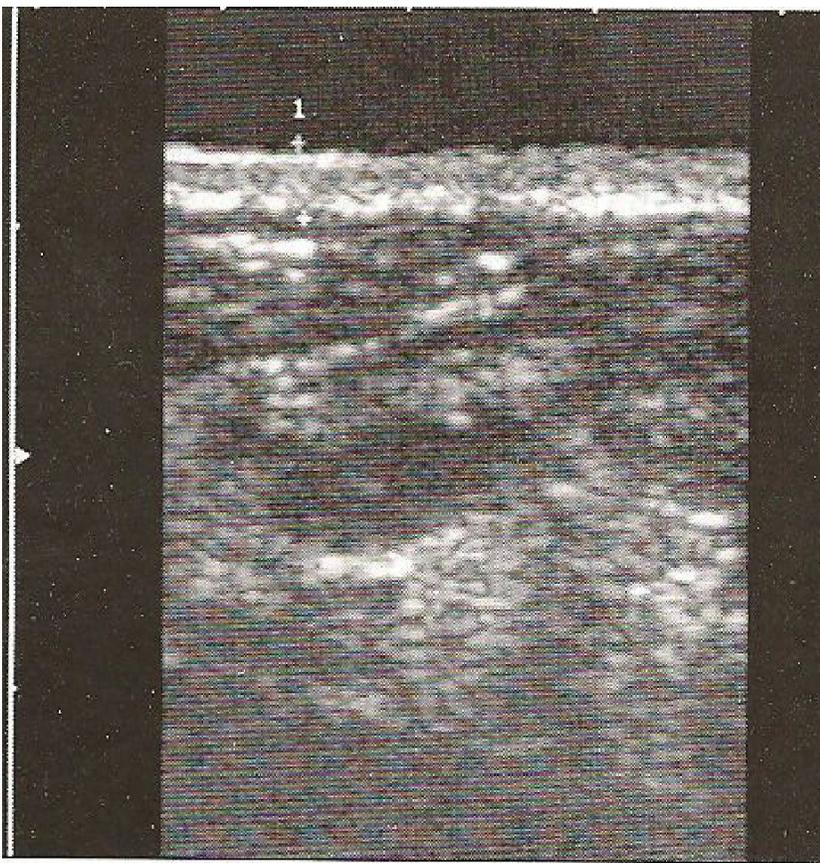
На эхограмме молочной железы женщины детородного периода можно дифференцировать следующие составные части и структуры.

- ▶ Кожа.
- ▶ Сосок.
- ▶ Подкожная зона (подкожный жировой пласт, передний листок расщепленной фасции).
- ▶ Связки Купера.
- ▶ Паренхима молочной железы, фиброгландулярная зона (железистая часть с нежными фибриллярными волокнами, жировая ткань, межпаренхимальная внутриорганный лимфатическая сеть).
- ▶ Млечные протоки.
- ▶ Ретромаммарная жировая клетчатка (визуализируется не всегда).
- ▶ Грудные мышцы.
- ▶ Ребра.
- ▶ Межреберные мышцы.
- ▶ Плевра.
- ▶ Лимфатические узлы (визуализируются не всегда).
- ▶ Внутренние грудные артерия и вена (визуализируются не всегда).

**Кожа.** На эхограмме кожные покровы представлены более или менее ровной гиперэхогенной линией с толщиной, в норме составляющей 0,5-7 мм (рис. 11). При утолщении кожи она может визуализироваться в виде двух гиперэхогенных линий, разделенных тонкой эхогенной прослойкой (рис. 12)

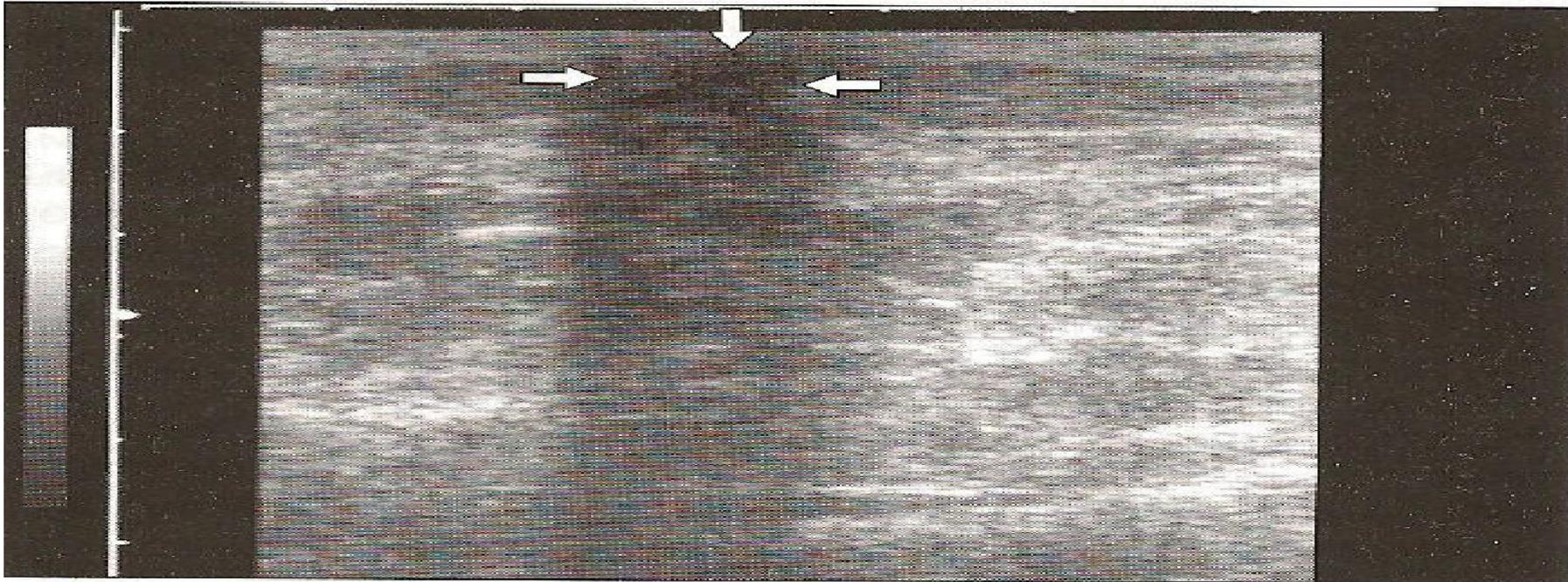


**Рис. 11.** Неизмененные кожные покровы молочной железы – между стрелками (7,5 МГц, водная насадка). а – поперечное, б – продольное изображение.

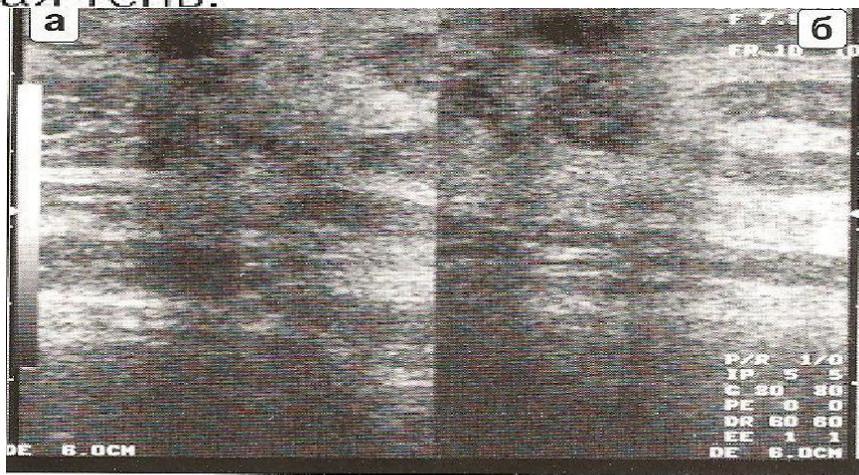


**Рис. 12.** Утолщение кожных покровов (7,5 МГц) (1).

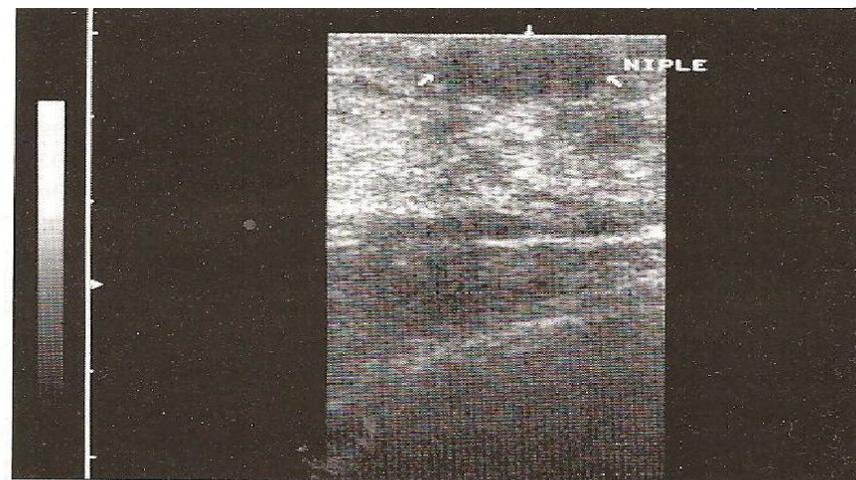
Сосок визуализируется как округлое, хорошо отграниченное образование от средней до низкой эхогенности. Часто за соском наблюдается акустическая тень (рис. 13). Этот акустический феномен обусловлен соединительнотканными структурами млечных протоков. Проведение ультразвуковых исследований субареолярной области в косых проекциях позволяет четко визуализировать позадисосковую область (рис. 14) Кожа в области ареолы менее эхогенна, чем над остальной молочной железой, а субареолярные структуры всегда более эхогенны из-за отсутствия в этой области подкожной клетчатки (рис. 15).



**Рис. 13.** Сосок (стрелки). Позади соска выраженная акустическая тень.

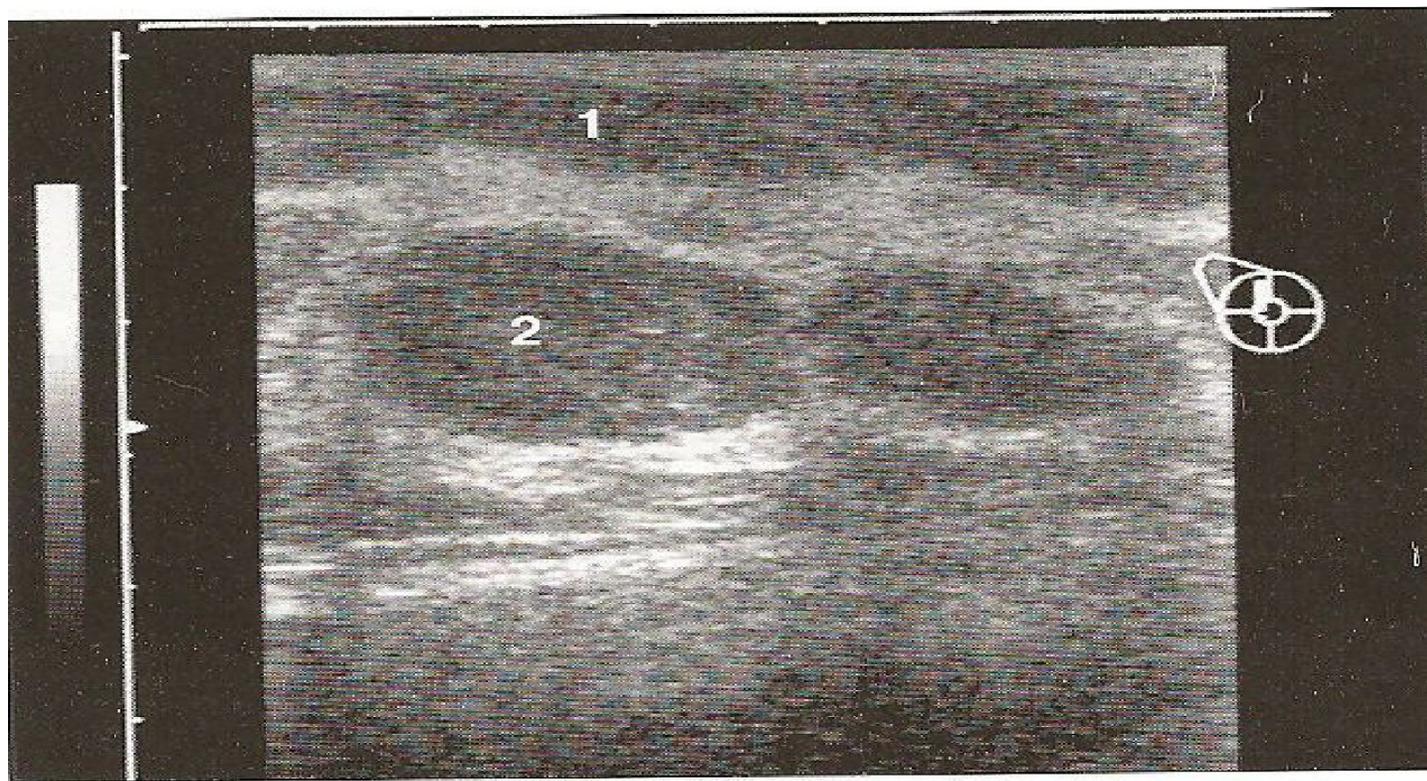


**Рис. 14.** Область соска. а – позади соска определяется акустическая тень, б – позадисосковая область (косая проекция).



**Рис. 15.** Сосок в виде гипоэхогенной структуры с хорошей детализацией подлежащих тканей.

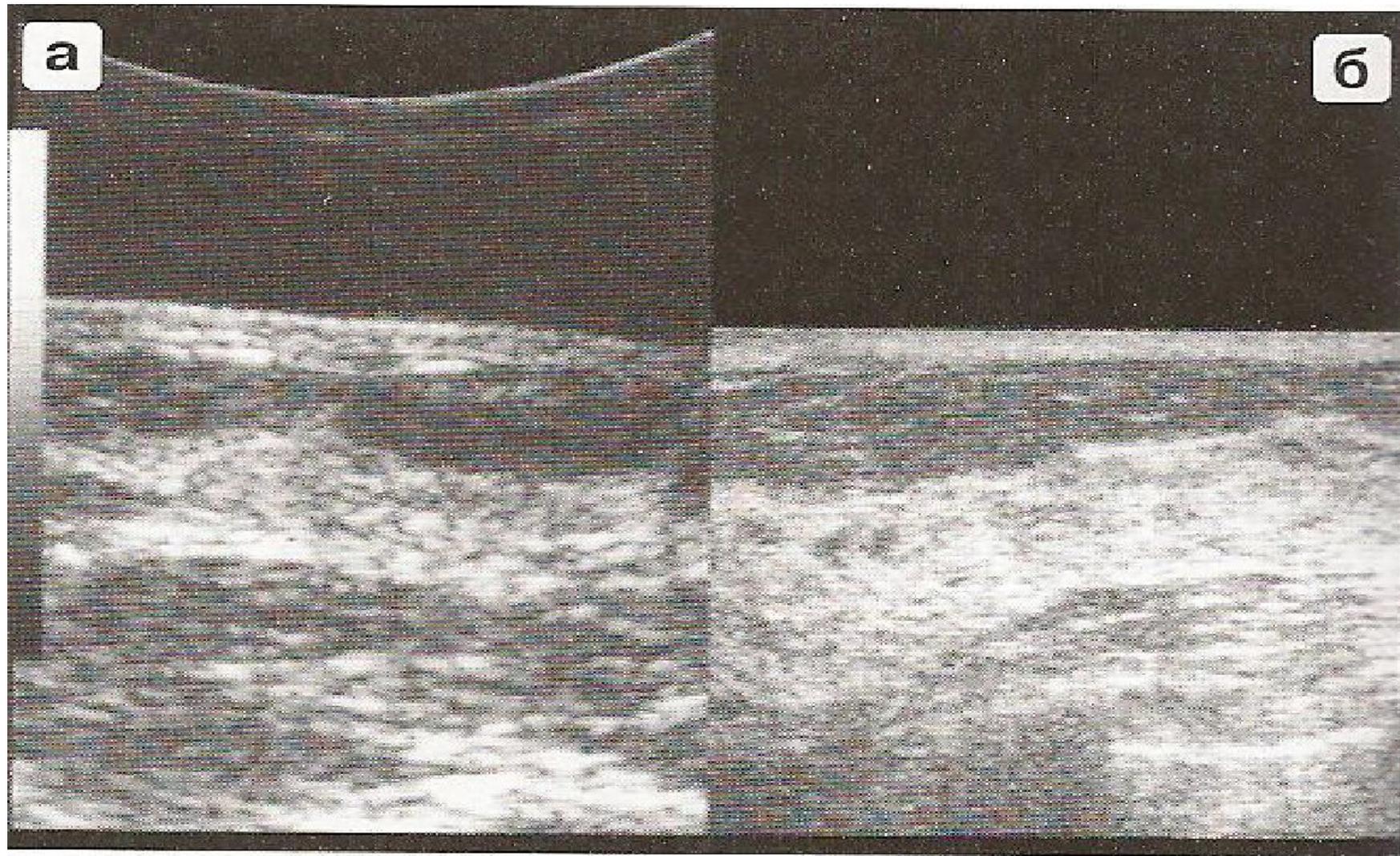
**Подкожная зона.** В раннем репродуктивном возрасте подкожный жир практически полностью отсутствует. У очень молодых женщин жировая клетчатка может быть представлена тонким гипоэхогенным пластом или вытянутыми гипоэхогенными включениями под кожей.



**Рис. 16.** Жировая ткань. 1 – передний пласт; 2 – средний пласт.

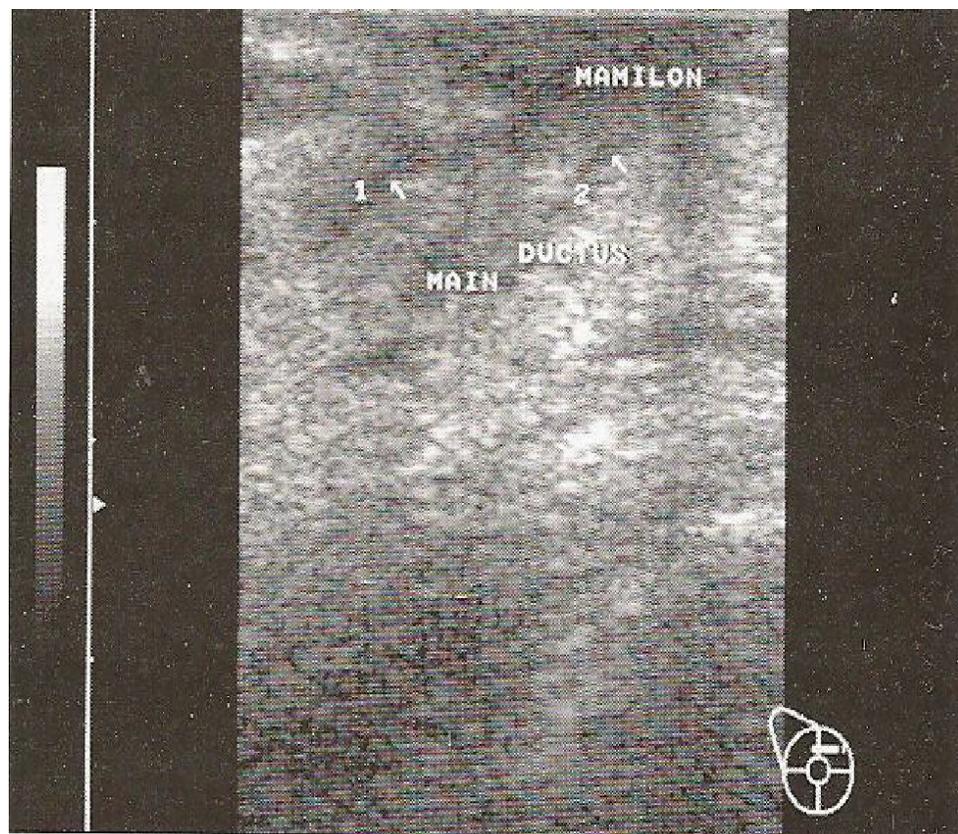
**Связки Купера** визуализируются также в виде линейных гиперэхогенных нитей, охватывающих гипоэхогенные жировые дольки (рис. 20). С возрастом ультразвуковая дифференциация связок Купера улучшается (рис. 21). Иногда позади связок Купера определяется акустическая тень, которая может имитировать патологические процессы в молочной железе. Изменение угла падения ультразвуковой волны за счет перемещения датчика или изменения положения молочной железы позволяет избавиться от данного артефакта.

Передний контур паренхимы является волнистым за счет выбухания в местах прикрепления связок Купера. Обычно эхогенность паренхимы имеет промежуточное значение между эхогенностью жира и фасциальных структур. В молодом возрасте паренхима (фиброгландулярная часть) молочной железы представлена изображением единого зернистого пласта от высокой до средней степени эхогенности. В эхоструктуре этого единого массива практически невозможно дифференцировать наличие нежных, лишенных коллагена соединительнотканых фибриллярных волокон (рис. 22). Эхография позволяет выявлять изменение паренхимы в виде увеличения «зерна» фиброгландулярного комплекса с 16-го по 28-й день менструального цикла. В этот период эхоструктура паренхимы представляет собой чередование более эхогенных участков фиброгландулярной ткани с трубчатыми гипоэхогенными структурами млечных протоков ]. Эхоструктура паренхимы также зависит от количества и соотношения фиброгландулярной и жировой тканей. Эта пропорция изменяется с возрастом и гормональным статусом (состояние беременности, лактации, менопауза), количеством предшествовавших беременностей.

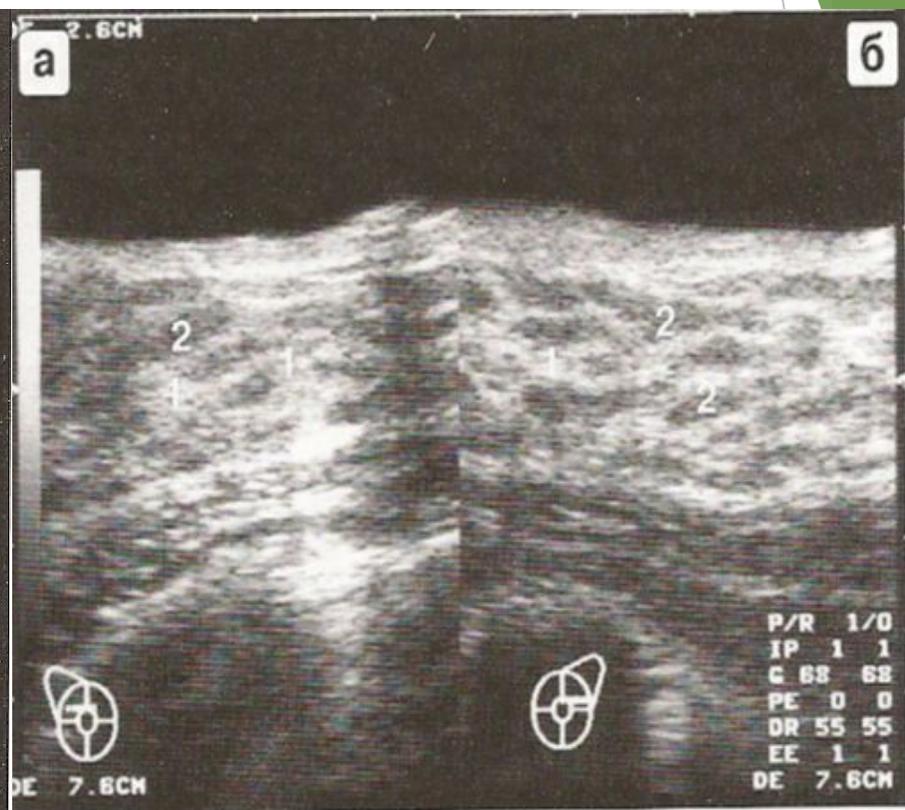


**Рис. 22.** Паренхима молочной железы (первая фаза менструального цикла): а – датчик 5 МГц с водной насадкой; б – датчик 7,5 МГц (большая детализация структур).

**Млечные протоки.** В гормонально спокойной молочной железе млечные протоки всегда спавшиеся и практически не визуализируются. Если они и определяются, то диаметр терминальных и междолевых протоков не превышает 2 мм. Самый большой диаметр протоков (до 3 мм) отмечается в области млечного синуса (позади соска) (рис. 24). В лактирующей молочной железе, а также во 2 фазе менструального цикла млечные протоки визуализируются в виде линейных и извитых гипоэхогенных трубчатых структур более 2 мм в диаметре, радиально сходящихся от основания молочной железы к соску. Нередко на одном срезе визуализируются как поперечные, так и продольные фрагменты разных протоков в виде чередования округлых и вытянутых гипоэхогенных структур (рис. 25). У молодых женщин с богатым glandулярным компонентом по внутреннему контуру протоков можно визуализировать гиперэхогенные тяжи, располагающиеся вдоль главной оси протока.



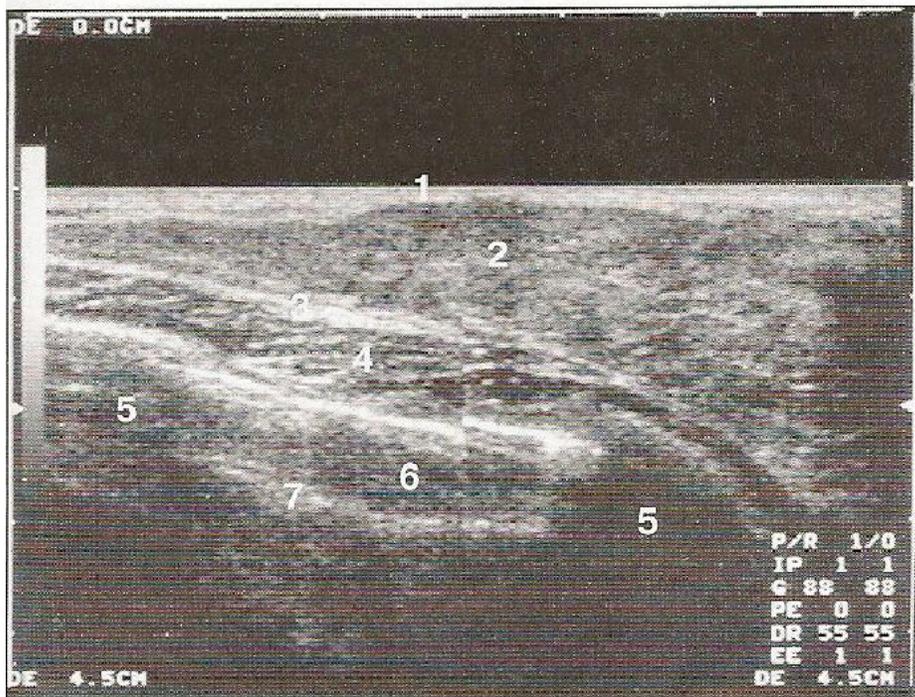
**Рис. 24.** Главный млечный проток в первую фазу менструального цикла: mamilon – сосок; main ductus 1, 2 – главные млечные протоки.



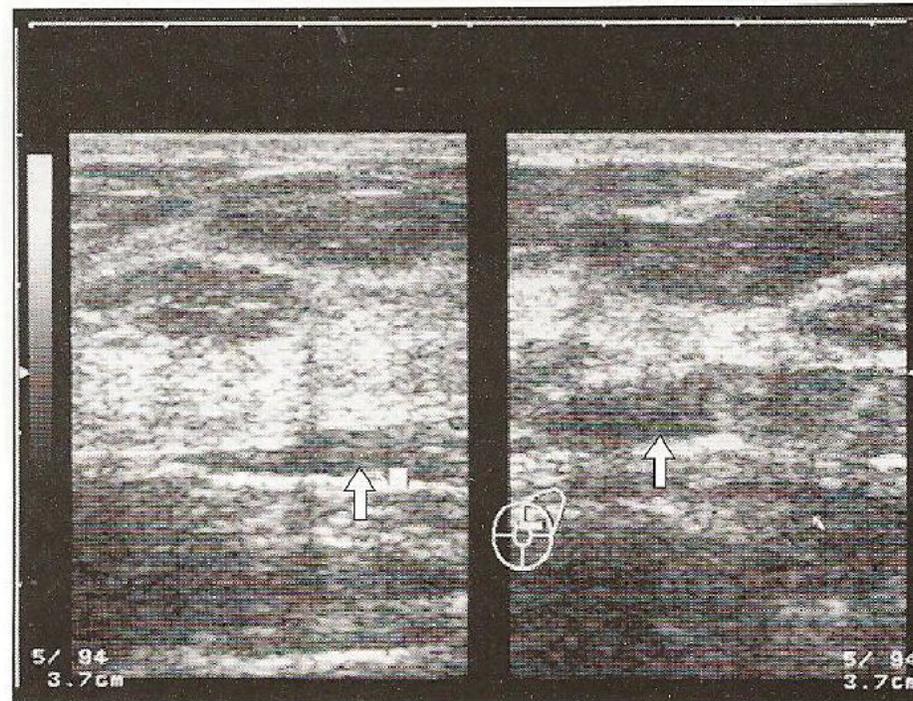
**Рис. 25.** Паренхима (1) и млечные протоки (2) во вторую фазу менструального цикла. а – поперечное, б – продольное изображение.

**Ретромаммарная область** состоит из ретромам- марной жировой клетчатки, грудных мышц, ребер, межреберных мышц и плевры (рис. 26).

**Ретррмаммарный жир** визуализируется в виде маленьких гипоэхогенных долек между гиперэхогенными линиями заднего листка расщепленной фасции и переднего фасциального футляра большой грудной мышцы (рис. 27).



**Рис. 26.** Ретромаммарная область. 1 – кожа; 2 – тело молочной железы; 3 – задняя граница молочной железы (задний листок расщепленной фасции и фасциальный футляр большой грудной мышцы); 4 – грудные мышцы; 5 – ребра; 6 – межреберные мышцы; 7 – плевра.



**Рис. 27.** Варианты изображения ретромаммарного пространства с ретромаммарной жировой клетчаткой (стрелка).

Большая и малая грудные мышцы визуализируются в виде разнонаправленных параллельных коже гипоэхогенных пластов, разделенных поперечными гиперэхогенными перегородками. С двух сторон от мышц в виде гиперэхогенных линий визуализируются грудные фасции. Идентификация мышечных пластов является гарантией того, что исследован весь массив молочной железы.

Ребра УЗ картина изменяется в зависимости от хрящевой или костной части (рис. 28, 29). Поперечное изображение хрящевой части ребер демонстрирует овальное образование с небольшим количеством отражений от внутренней структуры. Данное изображение может быть ошибочно принято за доброкачественное солидное образование молочной железы или лимфатический узел. Различить эти структуры помогает то, что ребро располагается под мышцей, а лимфатический узел - кпереди или на фоне мышцы.

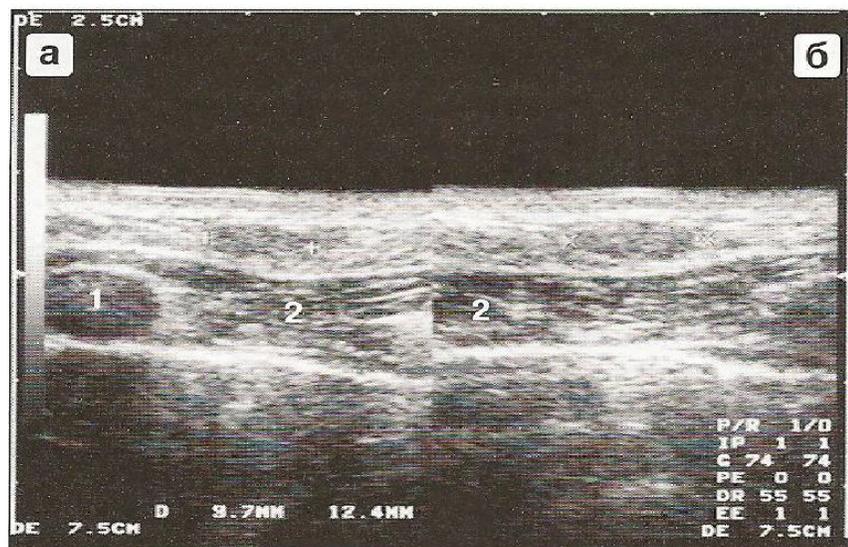


Рис. 28. Хрящевая часть ребра. 1 – ребро; 2 – межреберные мышцы. а – поперечное, б – продольное изображение.

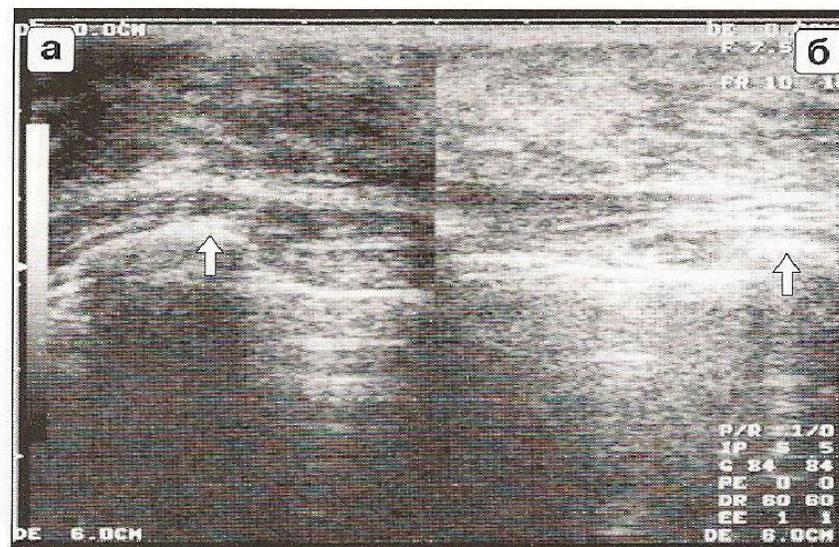
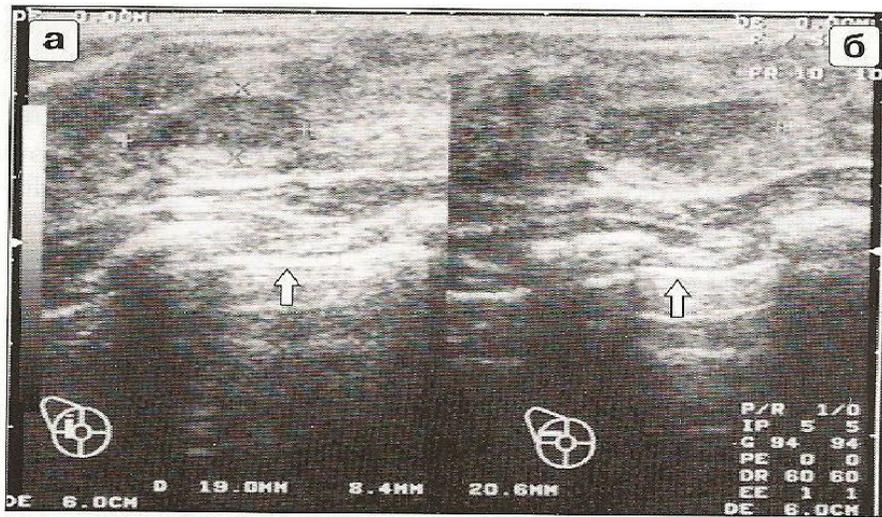


Рис. 29. Костная часть ребра (стрелка). а – поперечное, б – продольное изображение.

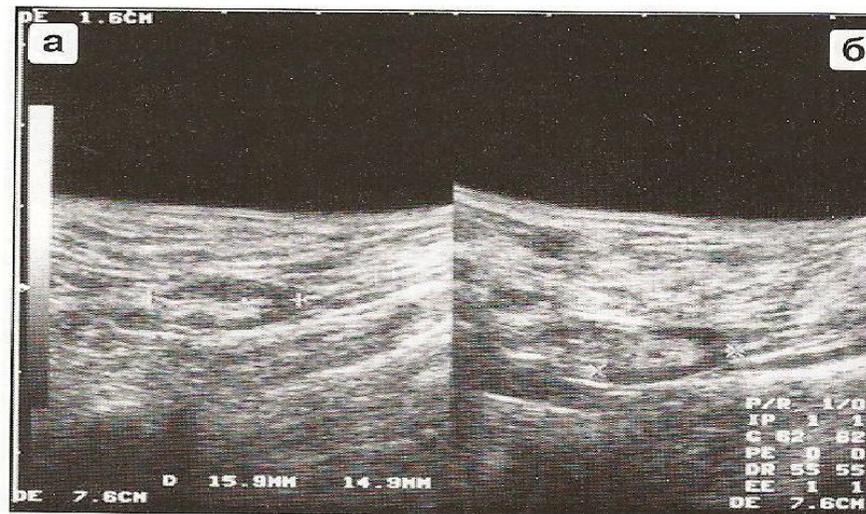
**Межреберные мышцы** определяются в межреберных промежутках в виде гипоэхогенных структур различной толщины с типичным мышечным рисунком.

**Плевра** в виде гиперэхогенной линии является самой глубокой структурой, которую можно различить во время эхографии молочных желез (рис. 30).

**Регионарные лимфатические узлы** молочной железы в норме не дифференцируются от окружающих тканей. При использовании ультразвуковых приборов высшего класса, оснащенных специализированными высокочастотными датчиками, иногда возможна визуализация нормального лимфатического узла, особенно в проекции подмышечной части молочной железы рядом с грудными мышцами (рис. 31). Нормальные аксиллярные лимфатические узлы могут быть от округлой до вытянутой формы с гипоэхогенным ободком краевого синуса вокруг эхогенной центральной части - ворот лимфатического узла. Горизонтальный диаметр нормального лимфатического узла обычно не превышает 1 см.



**Рис. 30.** Плевра (стрелки). а – поперечное, б – продольное изображение.



**Рис. 31.** Варианты изображения нормальных аксиллярных лимфатических узлов в проекции наружного квадранта молочной железы.

## Вопрос 13

**Особенности структуры молочных желез у молодых женщин на лучевых изображениях.**

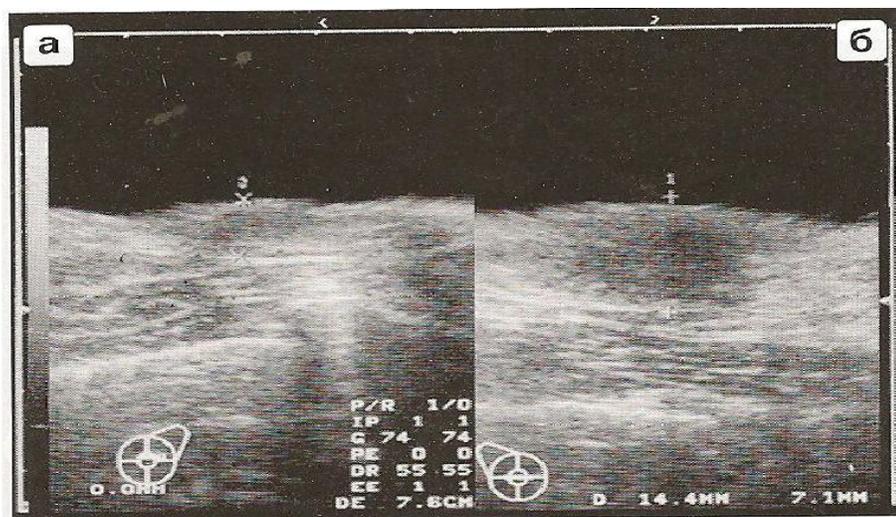
**Ультразвуковое изображение молочных желез в различные возрастные периоды**

У детей грудные железы не развиты и эхографически не дифференцируются среди элементов подкожно жировой клетчатки в позадисосковой области.

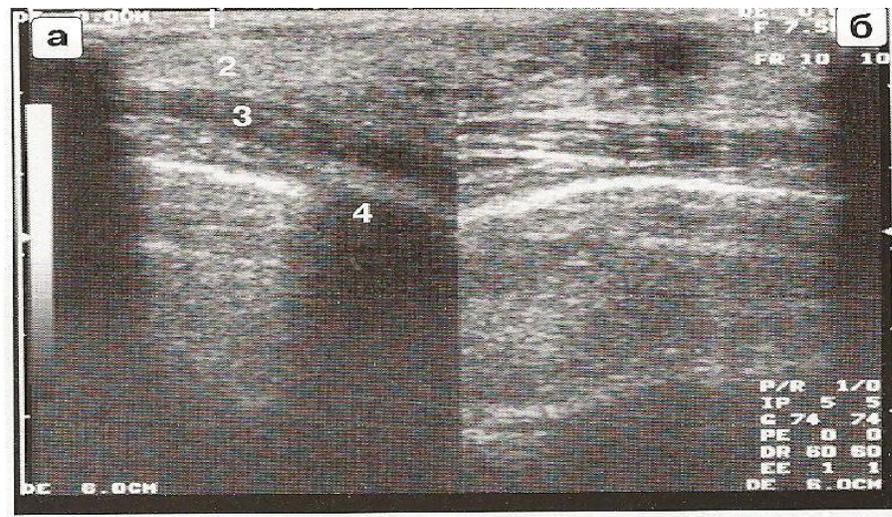
Молочная железа пубертатного периода состоит из различной степени структурной зрелости элементов млечных протоков и железистой ткани.

Активно пролиферирующая ткань имеет низкую эхогенность, что затрудняет эхографическую дифференциацию протоковых и железистых элементов.

Сформированная железистая ткань представляется формированиями высокой эхогенности, а протоки - низкой эхогенности (рис. 37, 38).



**Рис. 37.** Грудная железа девочки пубертатного периода. а – правая молочная железа. б – левая молочная железа. Между маркерами зона элементов формирующейся протоковой системы.



**Рис. 38.** Грудная железа девочки пубертатного периода. а – правая молочная железа. 1 – кожа; 2 – железистая ткань; 3 – грудные мышцы; 4 – ребро. б – левая молочная железа. Зона формирующейся протоковой системы.

Молочная железа взрослой женщины имеет много вариантов ультразвукового изображения, в частности можно выделить следующие типы

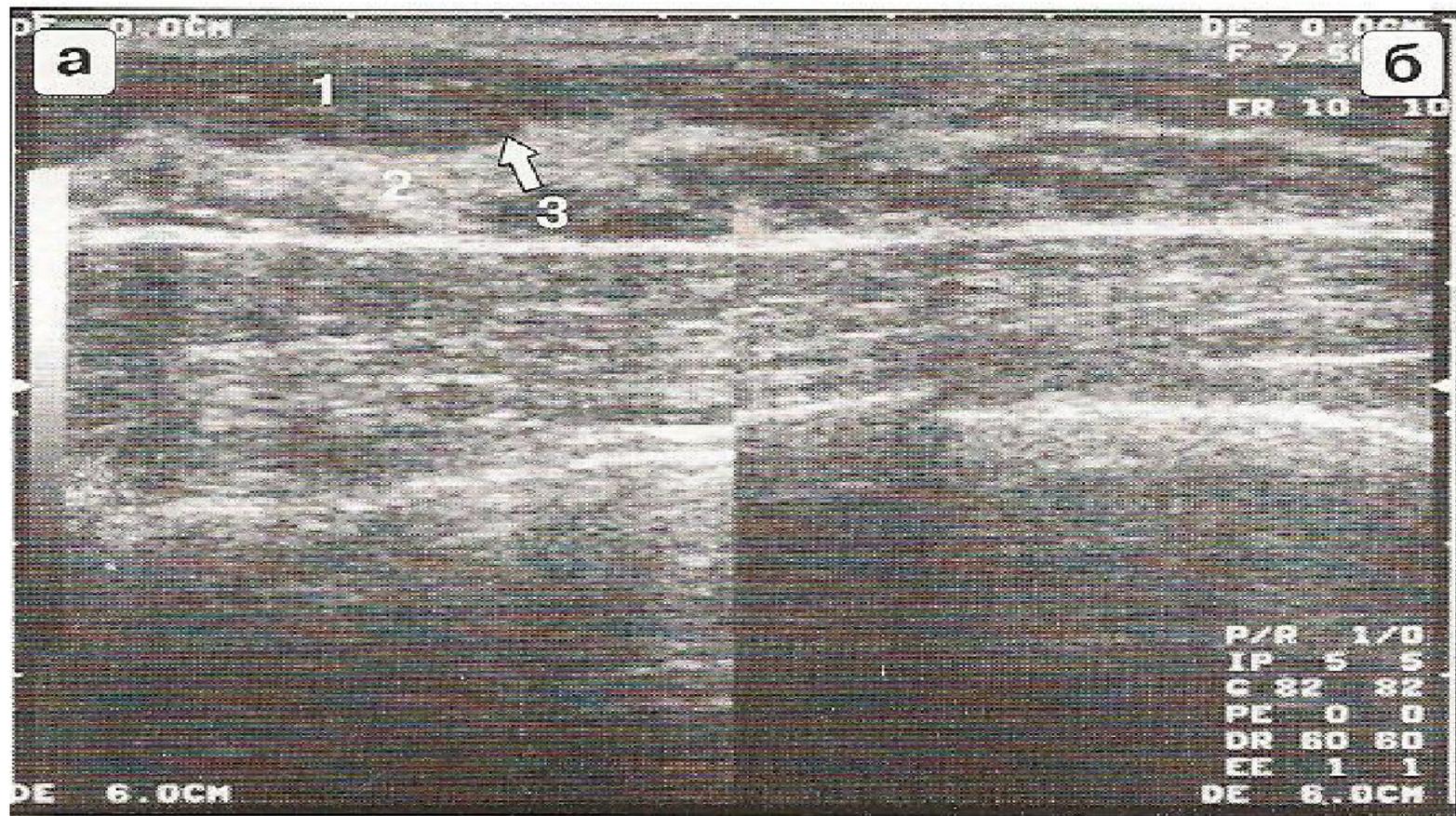
- ▶ Ювенильный
- ▶ Ранний репродуктивный тип
- ▶ Пременопаузальный тип
- ▶ Постменопаузальный тип

**Ювенильный тип** (рис. 39). Кожа визуализируется в виде тонкой гиперэхогенной линии толщиной 0,5-2,0 мм.

- Основная масса железы представлена изображением железистых структур в виде единого мелкозернистого пласта повышенной эхогенности.
- Во вторую фазу менструального цикла гиперэхогенное изображение железистых структур чередуется с гипоэхогенными трубчатыми (в продольном сечении) или округлыми (в поперечном сечении) структурами млечных протоков.

**Ранний репродуктивный тип** (рис. 40).

- ▶ **Ранний репродуктивный тип**
- ▶ Кожа визуализируется в виде тонкой гиперэхогенной линии толщиной 0,5-2,0 мм.
- ▶ Подкожная жировая клетчатка определяется либо в виде небольшого количества вытянутых гипоэхогенных структур, либо в виде единого гипоэхогенного пласта толщиной 2-3 см.
- ▶ Железистая часть визуализируется в виде единого гиперэхогенного мелкозернистого пласта, либо на его фоне определяются гипоэхогенные округлые скопления жировой ткани.
- ▶ Во вторую фазу менструального цикла изображение гиперэхогенной железистой ткани чередуется с изображением гипоэхогенных фрагментов млечных протоков.
- ▶ Передний контур паренхимы железы имеет волнообразную форму за счет выпячиваний в местах прикрепления связок Купера.
- ▶ Связки Купера, фасции, фибриллярная интерлобарная ткань плохо дифференцируются.



**Рис. 40.** Молочная железа раннего репродуктивного периода. а – поперечное, б – продольное изображение. 1 – жир; 2 – железистая ткань; 3 – место прикрепления связки Купера (стрелка).

### Пременопаузальный тип (рис. 41).

- Кожа визуализируется в виде гиперэхогенной линии толщиной 2,0-4,0 мм.
- Подкожный жировой пласт в виде округлых гипоэхогенных структур.
- Скопления гипоэхогенного жира, окруженные гиперэхогенными ободками соединительной ткани, представляют собой жировые дольки.
- Частичное замещение железистой ткани на жировую характеризуется появлением на фоне гиперэхогенной железистой ткани многочисленных участков гипоэхогенного жира.
- Во 2 фазе менструального цикла на этом фоне появляются множественные изображения гипоэхогенных структур млечных протоков. Часто в ретромаммарном пространстве определяется жировая ткань в виде гипоэхогенных небольших округлых включений.
- Связки Купера, фасции, фибриллярная интерлобарная ткань хорошо дифференцируются в виде разнонаправленных гиперэхогенных включений и тяжей.

## Постменопаузальный тип (рис. 42).

- Кожа визуализируется в виде двух гиперэхогенных линий, между которыми определяется тонкая гипоэхогенная прослойка.
- Толщина кожи может быть различной.
- Практически вся молочная железа состоит из гипоэхогенных жировых долек в виде округлых гипоэхогенных структур с выраженным гиперэхогенным ободком.
- Между жировыми дольками определяются единичные включения гиперэхогенной железистой ткани.
- Соединительнотканые структуры характеризуются утолщенными гиперэхогенными связками Купера, а также гиперэхогенными линейными включениями в жировой ткани и в изображении наружного контура млечных протоков.

## Молочная железа во время беременности и лактации (рис. 43).

- Кожа визуализируется в виде тонкой гиперэхогенной линии толщиной 0,5-2,0 мм.
- Практически все изображение железы состоит из крупнозернистой гиперэхогенной железистой ткани (гипоэхогенный жир оттеснен к периферии).
- На поздних этапах беременности и во время лактации на фоне гиперэхогенной железистой ткани хорошо дифференцируются гипоэхогенные, более 2,0 мм в диаметре, млечные протоки.

## Вопрос 15

Злокачественные опухоли молочной  
железы

При подозрении на злокачественный процесс УЗМ позволяет оценить

- ▶ место расположения,
- ▶ количество, размеры
- ▶ форму эхоструктуру контуры
- ▶ дополнительные акустические эффекты
- ▶ состояние протоков и окружающих тканей, в том числе кожные изменения, а также наличие и характер васкуляризации.

# Локализация

- ▶ Наиболее часто поражения молочной железы выявляются в верхнем наружном квадранте. В этом квадранте располагается до 50% всех РМЖ. Такая частота поражения данной области, по-видимому, связана с большой концентрацией здесь терминальных млечных протоков.
- ▶ Локализация злокачественных опухолей в других квадрантах следующая
- ▶ нижний внутренний квадрант - 5%;
- ▶ нижний наружный и верхний внутренний квадранты - 15%;
- ▶ нижний наружный квадрант - 10%;
- ▶ центральное расположение позади ареолы - 17%.

- ▶ Рак молочной железы может иметь диффузную (отечно-инфильтративный рак) и узловую форму.

**Узловая форма** РМЖ возможна в виде одного или нескольких узлов. Размеры опухоли связаны с темпами роста и временем их выявления. УЗМ дает более достоверное соотношение размеров злокачественных опухолей молочной железы по сравнению с данными РМ и их клиническим определением

При эхографии производят измерение опухоли в трех проекциях. В большинстве случаев узловые формы РМЖ представляют собой гипоехогенные образования. Эхоструктура может быть разнообразной и зависит от: наличия участков некроза, фиброза, кальцинатов, опухолевых сосудов.

Существует специфика эхографических изображений двух морфологических вариантов узловой формы РМЖ - хорошо отграниченных опухолей с экспансивным характером роста и плохо отграниченных раков (скиррозного или звездчатого) с инфильтративным типом роста. Форма и контуры этих опухолей оцениваются в соответствии с характером их роста.

При инфильтративном росте опухоль чаще имеет неправильную форму за счет вовлечения в процесс многих структур молочной железы (рис. 102, 103).

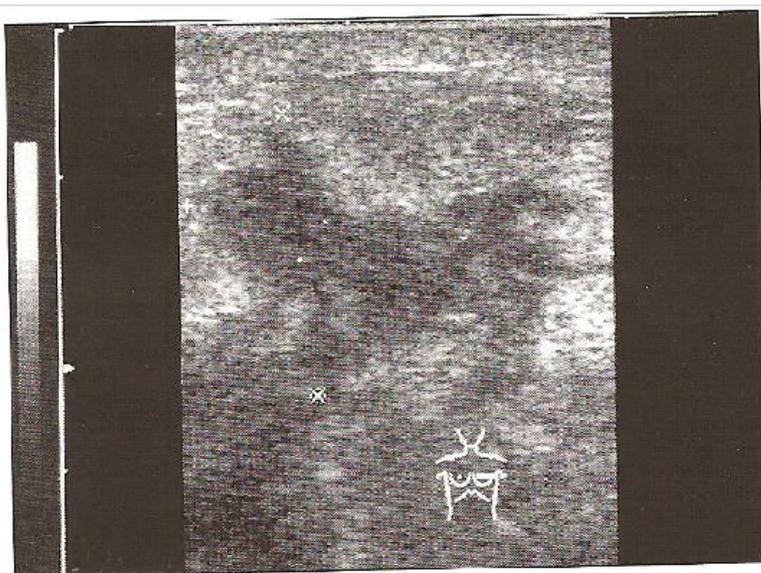


Рис. 102. РМЖ. Инфильтративный тип роста опухолевого узла.

Контуры опухоли становятся еще более неровными при сочетании ее с десмоплазией (вторичным фиброзом) окружающих тканей.

Десмоплазия является ответной реакцией на процессы опухолевой инфильтрации окружающих тканей и характеризуется повышением эхогенности окружающей жировой клетчатки в виде неровного гиперэхогенного ободка вокруг опухоли и другими реактивными изменениями, вызванными стягиванием фиброзных волокон и стромы (рис. 104).

При эхографии можно дифференцировать собственную границу опухоли от фиброзных реакций (десмоплазий) окружающих тканей.

- ▶ Для инвазивных форм опухолей характерен инфильтрирующий тип роста, при этом контуры образования почти всегда нечеткие и неровные, что не позволяет эхографически разграничить край опухоли и окружающие ткани.
- ▶ Высокочастотные датчики последнего поколения 10-12 МГц позволяют более детально оценивать состояние контуров опухолевых масс молочной железы. При этом лучше дифференцируются признаки инфильтрации окружающих опухоль тканей в виде размытости, лучистости контура опухоли. Этот эхографический признак злокачественности характеризуется самой высокой специфичностью - 99,4% .
- ▶ В качестве косвенных признаков инфильтративного типа роста опухоли рассматриваются нарушения горизонтальной ориентации границ подкожножировой клетчатки
- ▶ Кожных покровов
- ▶ Листка расщепленной фасции за счет вовлечения этих структур в опухолевый процесс

При *экспансивном* (раздвигающем) характере роста опухоли имеют

- правильную округлую или овальную форму
- хорошо очерченные или немного размытые контуры(рис. 105, 106).



**Рис. 105.** РМЖ. Отграниченный тип роста опухолевого узла.



**Рис. 106.** РМЖ. Отграниченный тип роста опухолевого узла.

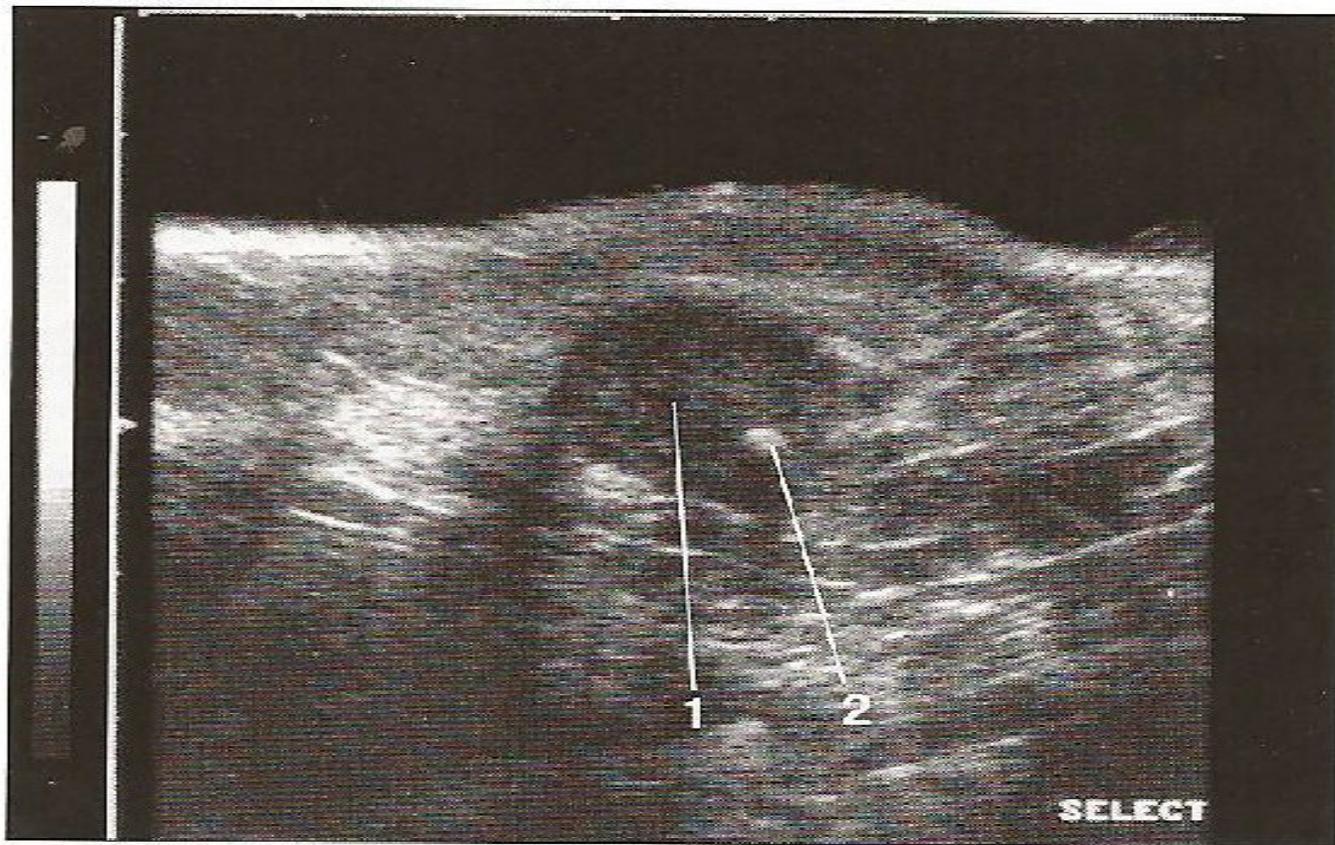
Опухоль раздвигает окружающие ткани, при этом происходит их сжатие и деформация.

При надавливании датчиком на опухоль с экспансивным характером роста отмечается незначительное изменение ее формы и симптом «соскальзывания», или смещение образования среди окружающих тканей. Этого никогда не наблюдается при компрессии солидных инфильтрирующих масс.

## Микрокальцинаты

При использовании высокоразрешающей ультразвуковой аппаратуры можно обнаружить крохотные эхогенные точки внутри образования, которые соответствуют рентгенологическому изображению кальцинатов. Эхографически микрокальцинаты (петрификаты, конкременты) трудно дифференцировать на фоне эхогенной железистой ткани или структур с большим количеством отражающих поверхностей. С учетом того, что выявление кальцинатов не является определяющим эхографическим критерием злокачественности при заболеваниях молочных желез, возможностям ультразвукового метода в данном вопросе не придается большого клинического значения.

К тому же, как правило, небольшие кальцинаты не дают акустической тени, основного эхографического критерия кальцината (рис. 107).



**Рис. 107.** РМЖ. 1 – опухолевый узел. 2 – микрокальцинаты.

Поверхностно расположенные злокачественные опухоли молочной железы могут вызывать не только изменения подкожной клетчатки, но и вовлекать в процесс структуры кожи (рис. 108). Вовлечение кожных покровов в опухолевый процесс может проявляться в виде утолщения, деформации и локального изменения эхогенности кожи. Кроме того, при эхографии удается выявить нарушение горизонтальной ориентации кожи, переднего и заднего листков расщепленной фасции, подкожной клетчатки, а также признаки деформации связок Купера.

## Узловые формы инфильтративных раков

Имеют скirrosное строение. В центре участки фиброзной, гиалинизированной стромы. По периферии опухоли располагаются комплексы опухолевых клеток эпителиальной природы.

- Границы опухоли при эхографии всегда нечеткие из-за выраженной инфильтрации окружающих тканей. Звездчатость (стяжением опухолью связок Купера)
- Один из наиболее часто встречаемых эхографических признаков при скirrosных формах раков - это акустические тени (рис. 111).
- Большое содержание соединительной ткани (до 75%).

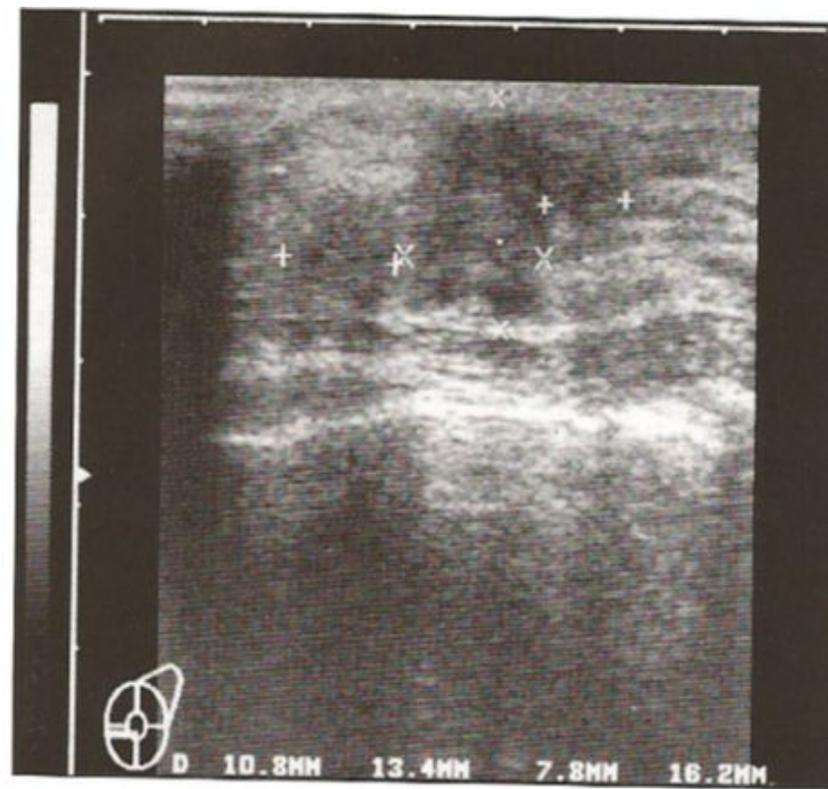
**Инфильтративный протоковый рак** может иметь обширное внутрипротоковое распространение, которое не всегда может быть определено во время операции и впоследствии может дать локальные рецидивы. С этой точки зрения очень важно, чтобы граница оперативного вмешательства проходила вне опухолевой инфильтрации. Решающим в определении опухолевой инфильтрации протоков является морфологическое заключение. РМ имеет хорошие прогностические возможности в определении распространенности внутрипротоковых опухолей. Хорошо дифференцируемые при РМ микрокальцинаты встречаются в 65% случаев внутрипротоковых раков.

УЗМ не всегда может выявлять протяженность клеточной инвазии внутри протока. Если при эхографии по периферии объемного образования выявляется асимметричная дилатация одного или нескольких млечных протоков в виде гипэхогенных вытянутых несмещае- мых структур, этот процесс классифицируется как подозрительный на злокачественность (рис. 112)

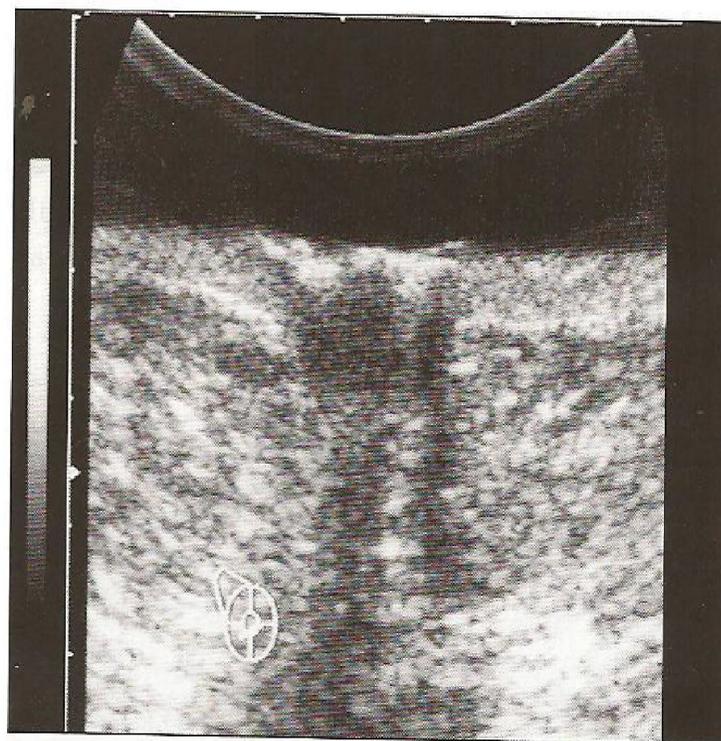
Медуллярные и муцинозные (коллоидные) раки могут напоминать комплекс кист с гипоэхогенным содержимым (рис. 113).

Медуллярные раки имеют

- округлую или дольчатую форму
- кистозно-солидное строение
- хорошо отграничены от окружающих тканей
- не имеют капсулы.
- По мере роста медуллярного рака образуются анэхогенные зоны некроза
- Анэхогенный ободок( зоне активного опухолевого роста.)
- Дистальное усиление(преобладанием солидного компонента опухоли
- При увеличении размеров опухоли кпереди от образования может появиться широкий ободок повышенной эхогенности [123].
- При больших размерах опухоль фиксируется к передней грудной стенке, может изъязвляться (рис. 114, 115). Опухоль небольших размеров клинически напоминает фиброаденому.
- Медуллярные раки крайне редко встречаются у женщин после менопаузы.



**Рис. 113.** Коллоидный рак.



**Рис. 114.** Медуллярный рак. Вовлечение в опухолевый процесс кожных покровов.



**Рис. 115.** Медуллярный рак. Вовлечение в опухолевый процесс кожных покровов.

**Коллоидные раки** - это редкие, медленно растущие опухоли, клетки которых продуцируют слизистый секрет. Эти опухоли возникают в возрасте 50-60 лет.

При эхографии:

- Форма округлая или овальная
- Границы - от хорошей дифференцируемых до размытых. Возможно наличие Кальцинатов.
- Вторичные изменения не характерны.

Полостной или внутриполостной рак является редкой формой злокачественной опухоли молочной железы. Гистологически это папиллярный рак, возникающий из стенки кисты.

При УЗИ

- Комплекс кист с утолщенными стенками или с солидными разрастаниями, вдающимися в полость кисты.
- Изображение кисты, стенка которой деформирована снаружи за счет инфильтрации со стороны растущей рядом опухоли.

В обоих случаях кисты могут иметь экзогенное содержимое.. Полостная форма, как и солидная папиллярная карцинома, чаще наблюдается у пожилых женщин. При эхографии эти опухоли нельзя хорошо дифференцировать с их доброкачественными аналогами.

Хотя рак, как правило, характеризуется появлением гипозоногенных образований, ультразвуковые находки могут ограничиваться нетипичным изображением паренхимы с зонами нарушения архитектоники молочных желез без очевидного объемного образования. Особенно наглядно такая эхографическая картина представлена при мультифокальном типе злокачественного поражения молочных желез.

## Диффузная форма рака (отечно-инфильтративная)

- ▶ Отечно-инфильтративная форма рака является следствием инфильтрации опухолевыми клетками лимфатических сосудов молочной железы. Клинически отечно-инфильтративная форма проявляется покраснением и утолщением кожи, которая становится похожей на лимонную корочку.
- ▶ При эхографии определяется
- ▶ утолщение кожных покровов
- ▶ повышение эхогенности подлежащей жировой клетчатки
- ▶ визуализируется сеть гипоэхогенных, параллельных и перпендикулярных коже трубчатых структур (расширенных и инфильтрированных лимфатических сосудов).
- ▶ повышение эхогенности паренхимы
- ▶ невозможность ференциации ее составных частей.
- ▶ Дистальные акустические тени могут маскировать подлежащие образования. Отечно-инфильтративная форма РМЖ не имеет специфических эхографических или маммографических особенностей, что не позволяет дифференцировать ее с доброкачественным аналогом - диффузной формой мастита.
- ▶ .