


ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА  
ЗАБОЛЕВАНИЙ МОЛОЧНОЙ  
ЖЕЛЕЗЫ




Для обследования молочной железы существует множество диагностических методов:

- - клиническое обследование;
- - рентгеновская маммография;
- - ультразвуковое исследование
- - рентгеновская компьютерная томография (РКТ);
- - магнитно-резонансная томография (МРТ).



Приоритетным методом диагностики заболеваний молочной железы является рентгенологическая маммография.

- **Маммография** – это рентгенография молочной железы без применения контрастных веществ




## Основные преимущества маммографии:

- - возможность полипозиционного исследования молочной железы;
- - самая высокая информативность (чувствительность до 95%, специфичность до 97%);
- - возможность визуализации непальпируемых образований (в виде узла, локальной тяжистой перестройки структуры, скопления микрокальцинатов);
- - возможность выполнения широкого спектра инвазивных и неинвазивных методик, используемых как для диагностики, так и для лечения ряда заболеваний (аспирационная биопсия, склерозирование кист, дуктография, внутритканевая маркировка опухоли и пр.);
- - возможность объективного сравнительного анализа изображения молочной железы на маммограмме в динамике.




## Недостатки маммографии:

- - дозовая нагрузка (0,1 мЗв на снимок);
- - снижение информативности метода при плотном фоне молочной железы, в том числе при рентгенонегативном РМЖ, до 6 %;
- - не всегда удается отличить солидное образование от жидкостного;




## Чувствительность маммографии и специфичность снижаются:

- — при обследовании женщин с более плотными молочными железами (в молодом возрасте, при гормонозаместительной терапия);
- — при низком качестве маммографии;
- — при недостаточной квалификации рентгенолога.




## Показания к применению маммографии

- Рентгеновская маммография выполняется в следующих случаях:
  1. При обнаружении в железе уплотнения неясной природы.
  2. Как скрининговый метод диагностики для выявления не пальпируемых форм РМЖ.
  3. Для дифференциальной диагностики между РМЖ и доброкачественными дисгормональными гиперплазиями МЖ.
  4. Для определения характера роста (одиночный узел или мультицентрический вариант опухоли) и уточнения формы РМЖ (узловая, диффузная).

- 
- 5. При решении вопроса о возможности выполнения органосохраняющей операции на МЖ и для контроля состояния второй МЖ после односторонней мастэктомии.
  - 6. Для дифференциальной диагностики опухолей МЖ и новообразований, исходящих из передней грудной стенки
  - 7. Возможно также применение РМ для уточнения формы мастопатии и наблюдения за ее течением, а также при гинекомастии.
  - В связи с тем, что рентгеновская маммография позволяет выявлять скрыто протекающие процессы в молочной железе, она является единственным на настоящий момент методом скрининговой диагностики РМЖ.





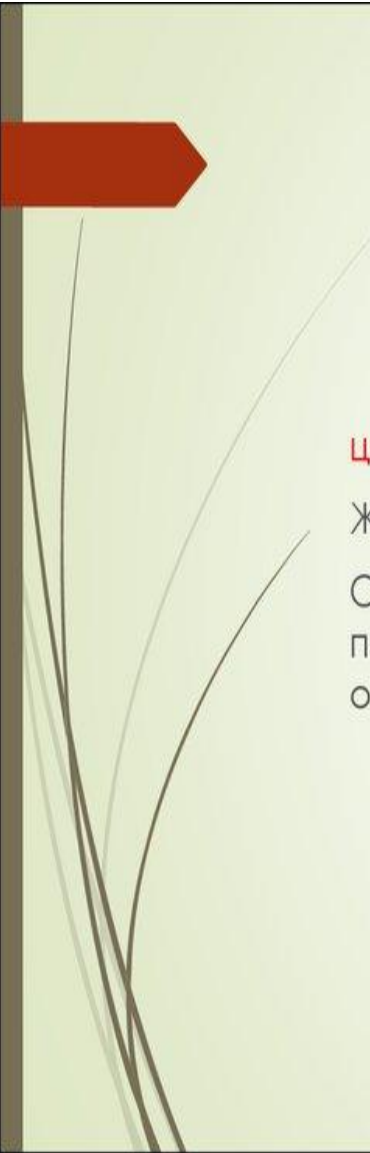
## По рекомендациям ВОЗ (1984) скрининговая РМ проводится:

- У пациенток старше 35—40 лет — один раз в 2 года.
- У пациенток старше 50 лет — один раз в год.



## Рекомендации Американского Радиологического Общества:

- Базовое обследование — в 35-40 лет.
- Скрининговая маммография — каждый год после 40 лет.
- Клиническое обследование (маммолог, гинеколог и т. д.) — каждый год после 30 лет.
- Самообследование — после 20 лет




Маммограммы выполняют в первую фазу менструального цикла (с 5 по 12 день, счет с первого дня менструации).

Женщинам в менопаузе снимки можно делать в любое время.

Обследование женщин проводят в межменструальном периоде в первой половине цикла, потому что ткань железы наименее отечна и безболезненна.



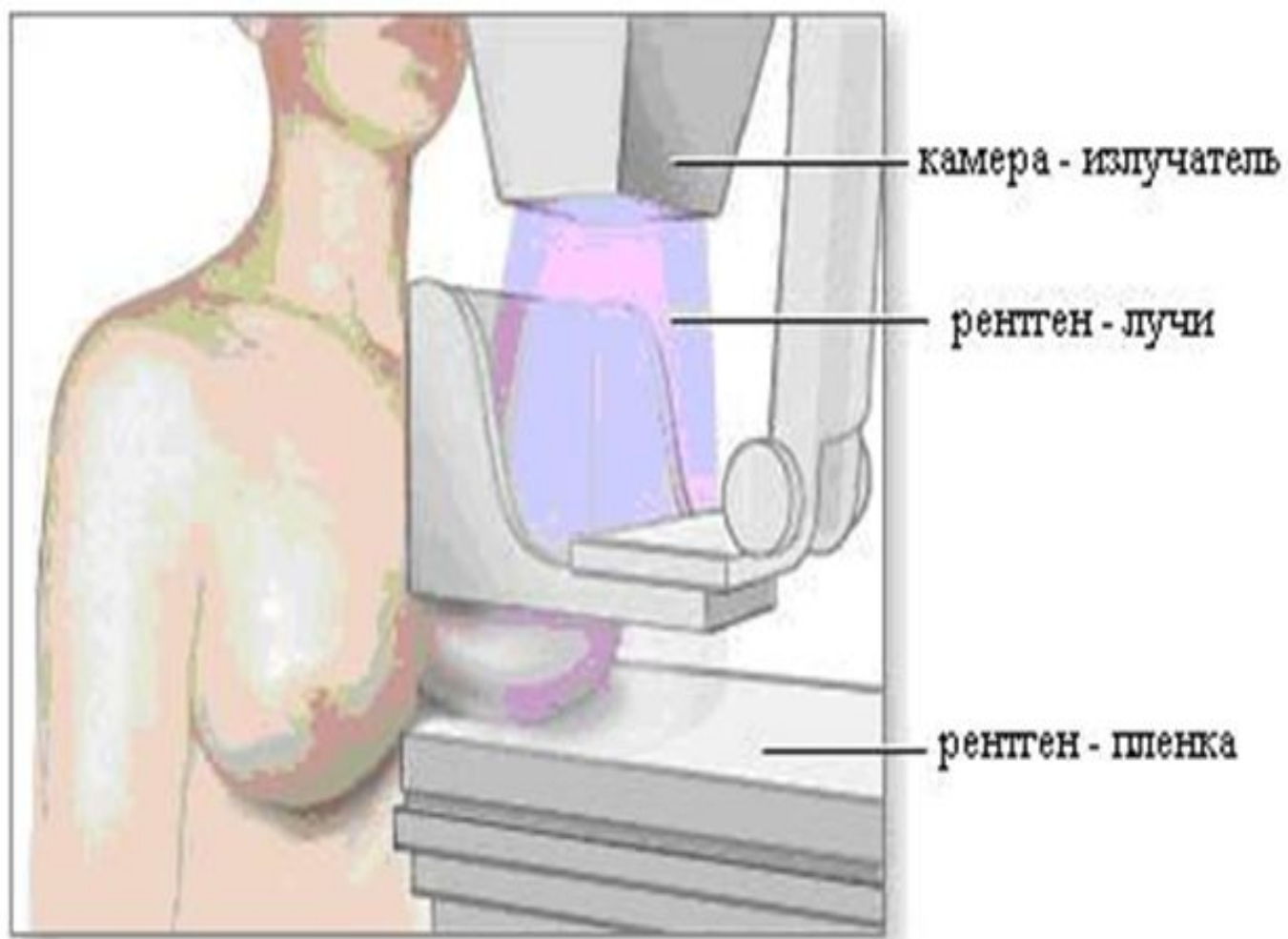
- 
- При проверочных обследованиях снимки, как правило, производят в двух стандартных проекциях, чтобы зафиксировать все отделы молочной железы. Большинство предпочитает маммограммы в прямой (кранио-каудальной) и косой (медико-латеральной) проекциях.
  - При диагностике патологических состояний молочной железы врачу иногда приходится прибегать к дополнительным проекциям исследования, к прицельным снимкам, к рентгенограммам с увеличением изображения, к снимкам с небольшим наклоном трубки.

- 
- Маммограммы - важный документ, подлежащий хранению в натуральном виде или в виде цифровых копий в компьютерном архиве в целях ретроспективного анализа.



## Методика рентгеновской маммографии

- При выполнении РМ молочная железа располагается на кассете таким образом, чтобы на пленке отразилось и ретромаммарное пространство. Для этого МЖ максимально оттягивается от грудной стенки при ее одновременной компрессии. Плечи обследуемой должны быть опущены, грудные мышцы расслаблены. Стандартная укладка с дозированной компрессией является важнейшим условием получения качественного снимка.





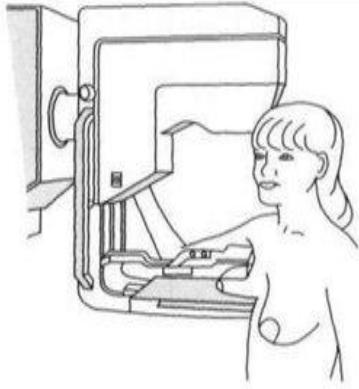


# Прямые проекции

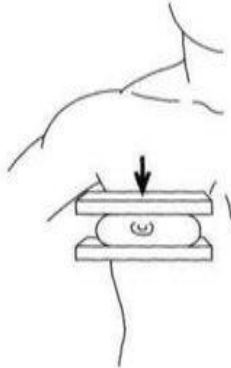
- 1.1. Кранио-каудальная проекция
- Целью кранио-каудальной проекции является визуализация центрального и субареолярного отделов молочной железы. Центральный луч имеет направление сверху вниз, проходит через центр молочной железы.



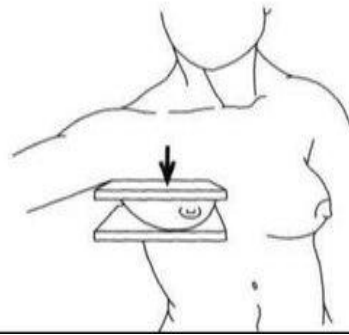
5

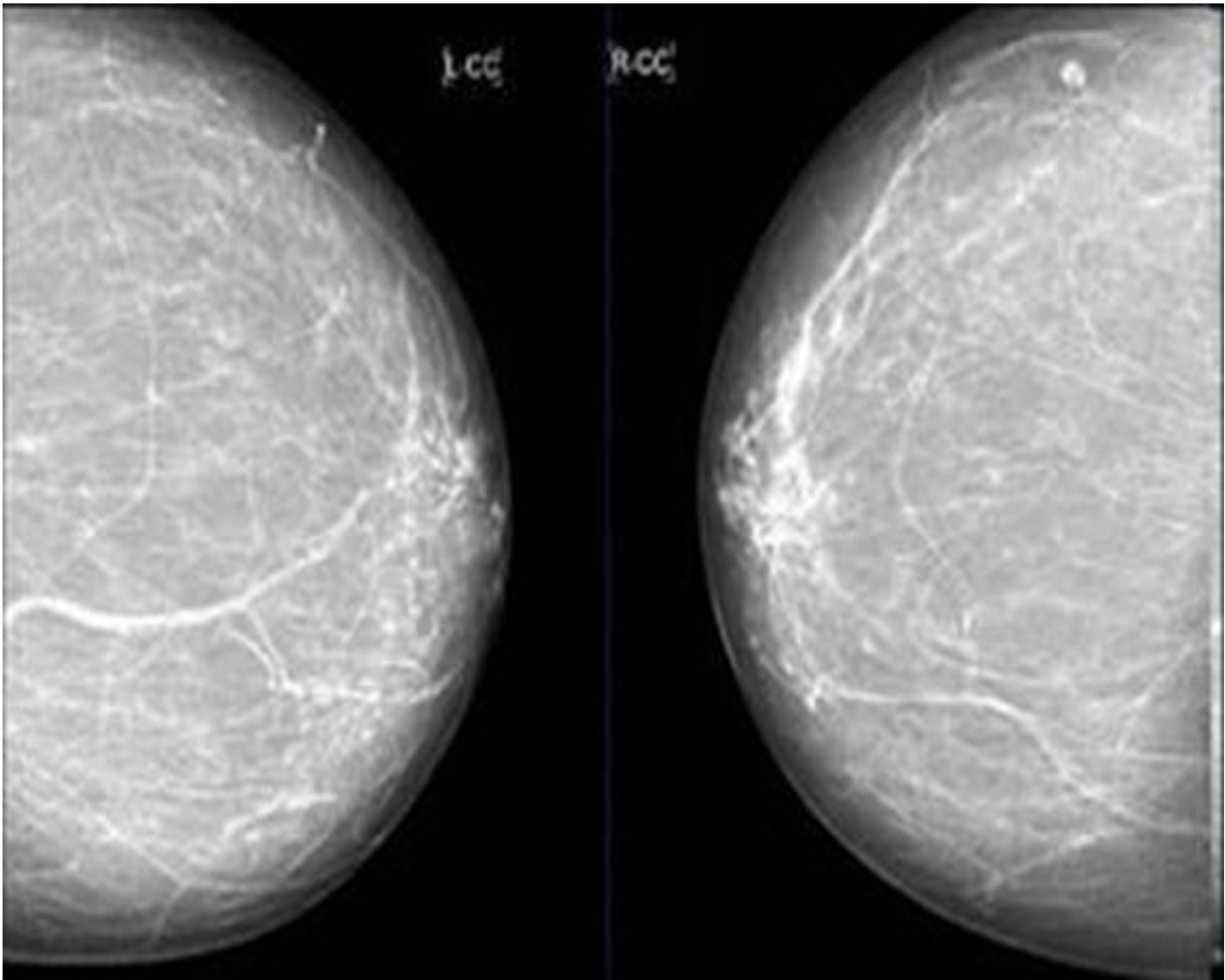


6



8



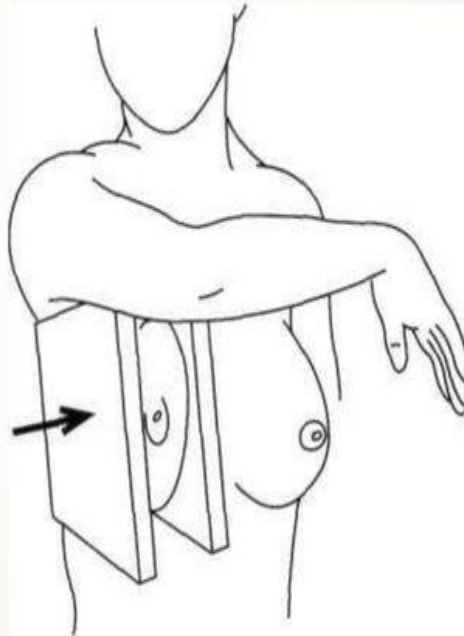




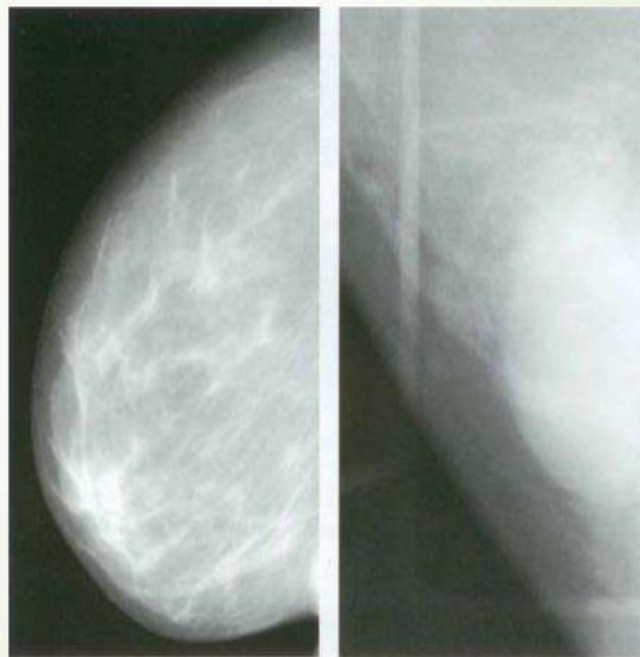
# БОКОВЫЕ ПРОЕКЦИИ

- Боковые проекции используют в качестве второй проекции. Чаще всего их применяют как поисковые. Боковая проекция может быть осуществлена при медиальной или латеральной ориентации центрального луча.

Положение молочной железы и направление центрального луча при латеро-медиальной проекции




Рентгенограмма молочной железы в боковой проекции





## КОСЫЕ ПРОЕКЦИИ

- На рентгенограмме в косой проекции лучше всего видна латеральная глубокая часть молочной железы, особенно ее подмышечная зона.

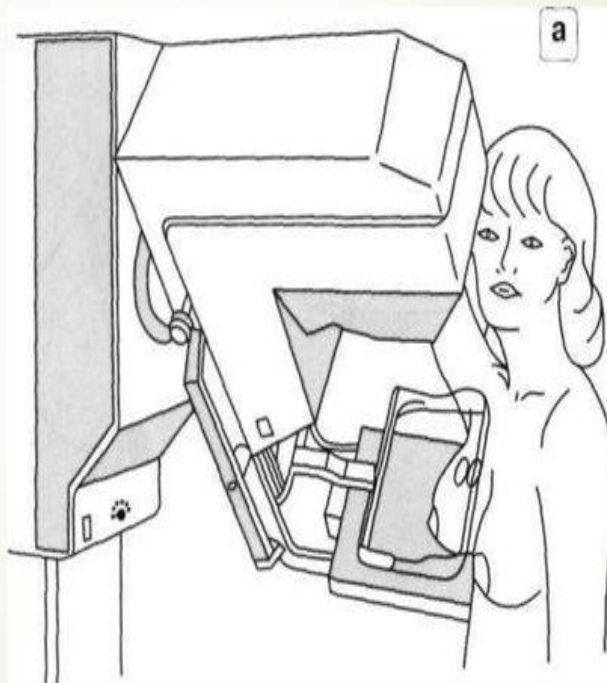


## 2.1. Косая медио-латеральная проекция

- Рентгеновскую трубку устанавливают так, чтобы кассетодержатель был перпендикулярен грудной мышце пациентки. Центральный луч направляют от верхне-медиальной к нижне-латеральной зоне, при этом используя угол поворота трубки -  $45^\circ$ .



а - положение молочной железы в косой проекции.



Рентгенограмма молочной железы в косой проекции

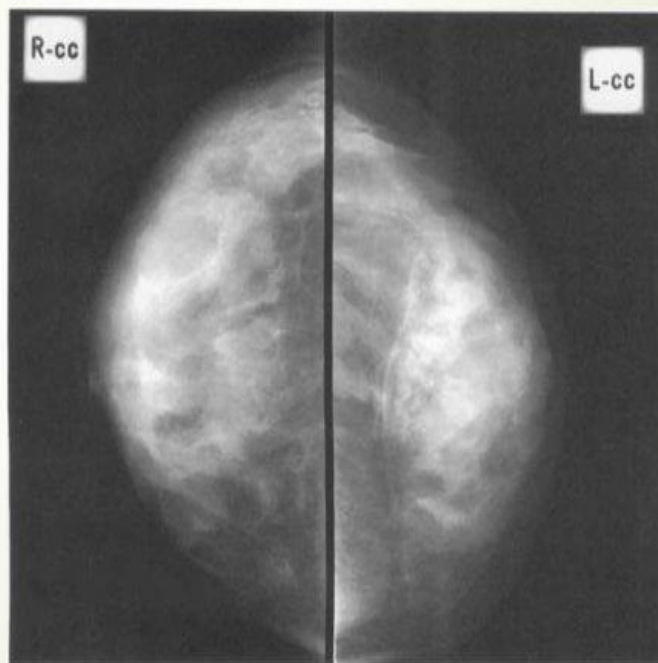


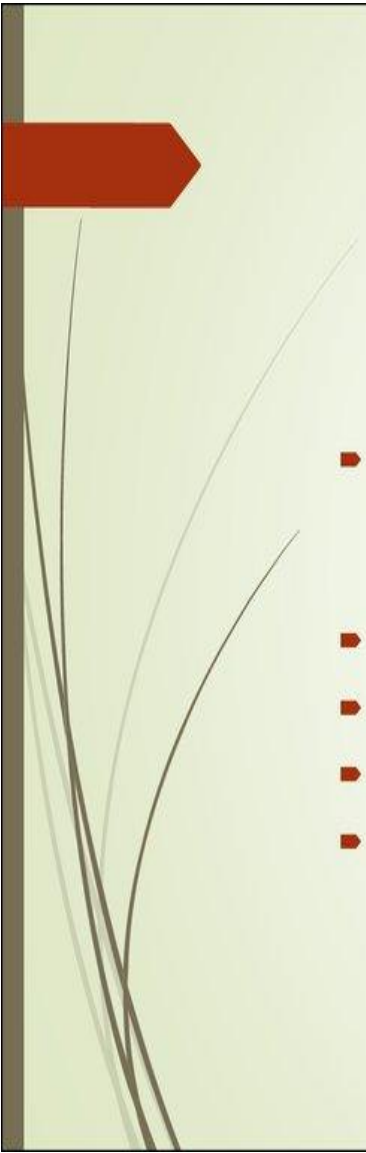


## Маркировка маммограмм

- На маммограммах должны быть обозначены: фамилия, инициалы, возраст (или год рождения), номер истории болезни, дата и год обследования, название учреждения.
- Для такой маркировки существуют специальные приспособления, с помощью которых напечатанные на бумаге данные переносятся на пленку. Снаружи (если исследование производится в прямой проекции) или сверху (если исследование - в боковой или косой проекции)


## Маркировка маммограмм



- 
- Для обозначения локализации патологического процесса молочная железа условно делится на четыре квадранта:
  - **верхне-наружный,**
  - **верхневнутренний,**
  - **нижне-наружный**
  - **нижне-внутренний.**

## Обозначение квадрантов молочных желез





## Нормальная рентгеноанатомия молочной железы

- Рентгенологическое изображение МЖ индивидуально и зависит от
- возраста
- гормонального статуса
- фазы менструального цикла
- индивидуальных особенностей женщины.



## Рентгенологическая картина МЖ складывается из изображения

- \*кожи,
- \*подкожной жировой клетчатки,
- \*железистой ткани,
- \*соединительнотканной стромы,
- \*кровеносных сосудов.





# Кожа

- визуализируется в виде теневой полоски толщиной **0,5-2,0 мм**
- Толщина кожи примерно одинакова на всем протяжении, кроме переднего отдела, где она увеличивается и переходит в дисковидное затемнение, соответствующее ареоле. Наружный контур ареолы, как и наружный контур кожи, ровный и четкий, но иногда может быть несколько зазубренным за счет мелкой складчатости.
- От внутреннего контура кожи отходят тяжи, соответствующие связкам Купера.



## Сосок

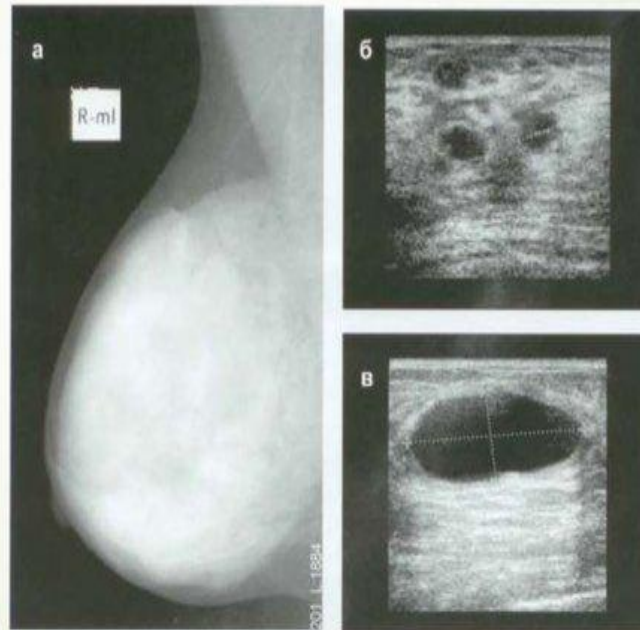
- Располагается на передней поверхности ареолы и выступает в виде однородной тени конической или цилиндрической формы с четкими ровными или волнистыми контурами.



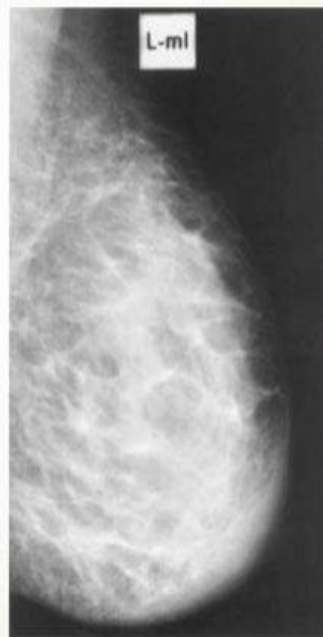
## Премаммарное пространство

- представляет собой зону просветления между кожей и железистой тканью за счет наличия там жировой ткани.
- Толщина жирового слоя премаммарной зоны зависит от
  - \* возраста,
  - \* конституции,
  - \* гормонального статуса женщины
  - \* составляет 0,3-3,0 см (чаще около 2,0 см).

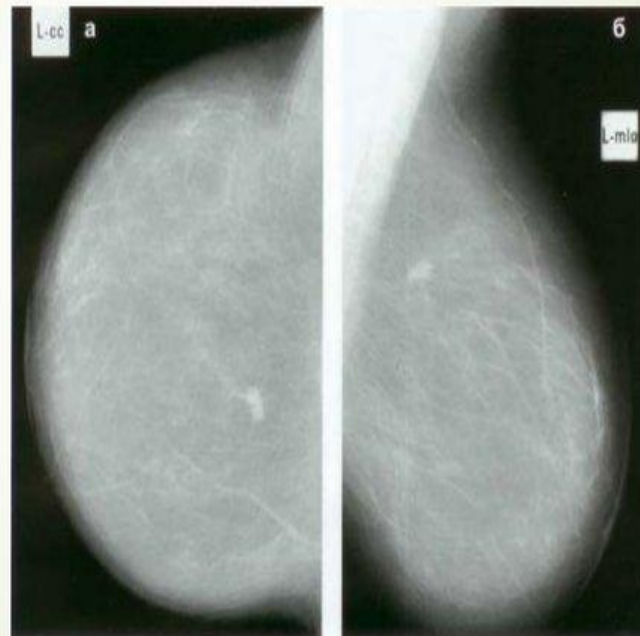
рентгенограмма правой молочной  
железы в косой проекции: КОЖА, СОСОК  
.ПРЕМАММАРНОЕ ПРОСТРАНСТВО



Рентгенограмма молочной железы в косой проекции: выраженный отек кожи, соска и ареолы



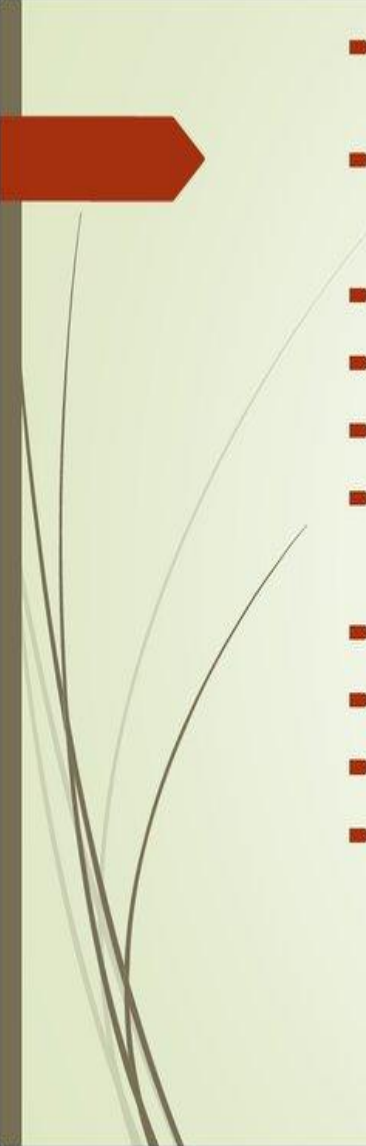
В боковых и косых проекциях на фоне жировой ткани, преимущественно выше соска видны извилистые тени вен, а при отложении извести на стенках — и артерии.





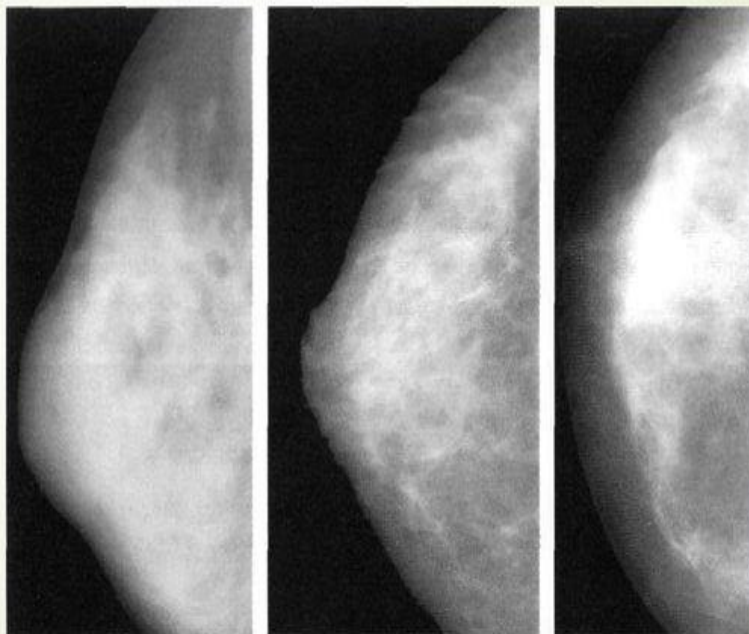
## Железистый треугольник

- Железистый треугольник, или тело МЖ, имеет вид треугольника или полуовала, расположенного между премаммарной клетчаткой и ретромаммарным пространством. Треугольная форма лучше видна в прямой проекции. Вершина треугольника направлена к соску, основание — к грудной клетке.

- 
- ▶ Морфологической основой железистого треугольника является железисто-соединительнотканый комплекс.
  - ▶ Тень железистого треугольника достаточно плотная, неоднородная.
  - ▶ Интенсивность тени зависит от
    - ▶ \* количества жировой клетчатки,
    - ▶ \* возраста,
    - ▶ \* гормонального статуса пациентки.
  - ▶ Неоднородность тени железистого треугольника обусловлена
    - ▶ \* включением млечных протоков,
    - ▶ \* сосудов
    - ▶ \* долек, создающих тени различной величины, формы и положения.



# Железистый треугольник





## Млечные протоки.

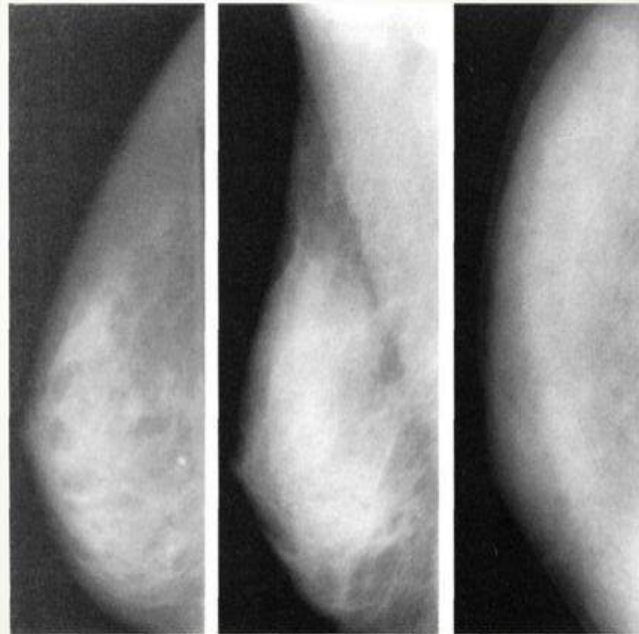
- Каждая железистая долька заканчивается терминальным млечным протоком. При слиянии нескольких терминальных млечных протоков образуются более крупные — долевые, а затем главные протоки, которые открываются 8-12 отверстиями на соске. Ширина главных млечных протоков не превышает 2,5-3,0 мм.




## Ретромаммарное пространство

- визуализируется как полоска просветления за счет наличия жировой ткани, расположенная позади железистого треугольника и отделяющая тело МЖ от большой грудной мышцы.

Ретромаммарное пространство





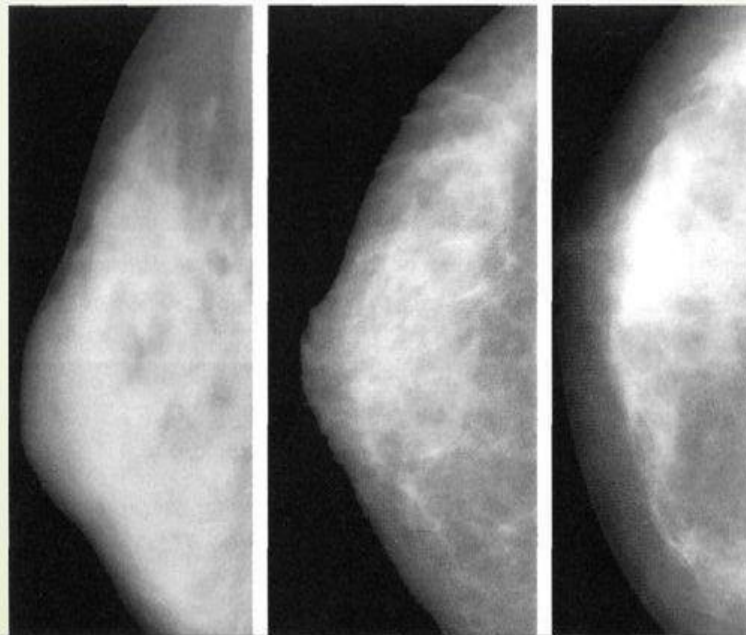
По соотношению железистой, фиброзной и жировой тканей в репродуктивном периоде выделяют три рентгенологических типа строения МЖ:

- 1. **Фиброгландулярный тип строения** — хорошо развита железистая ткань, фиброзная ткань выражена в перегородках и протоках, а количество жировой ткани минимально.
- 2. **Фиброно-жировой тип строения** — железистая ткань выражена умеренно, соотношение железистой и жировой ткани примерно одинаково, на фоне жировой ткани могут быть видны протоки.
- 3. **Жировой тип строения** — железистая ткань выражена слабо, жировая ткань преобладает над плотными структурами.

\* (слева). Хорошо выраженная железистая ткань в молочной железе нерожавшей женщины 20 лет.

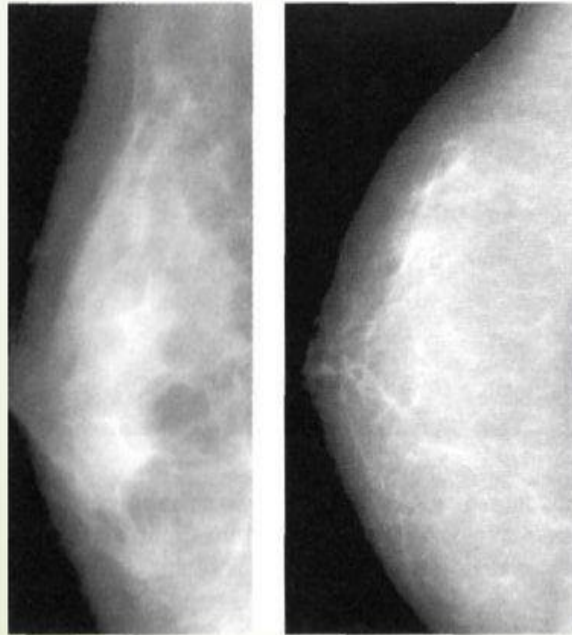
\* (в центре). Четко дифференцированная мелкоячеистая структура молочной железы у женщины 25 лет.

\* (справа). Маммограмм женщины 35 лет кранио-каудальной проекции. Хорошо различима структура молочной железы с замещением части железистых долек жировой тканью.



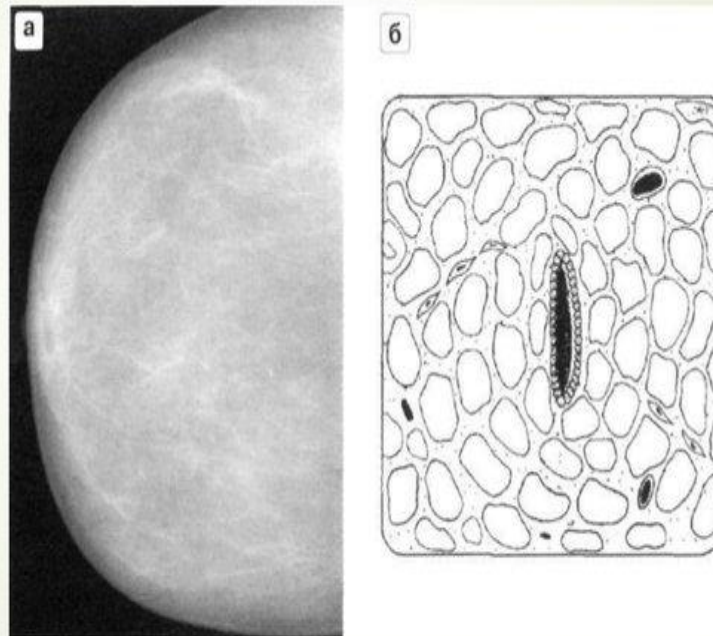
(слева). Маммограмма женщины 45 лет. Крупнопетлистая структура молочной железы. У основания железы преобладает жировая ткань.

(справа). Маммограмма женщины 50 лет. Фиброзно-жировая инволюция. Железистый компонент представлен скудно.



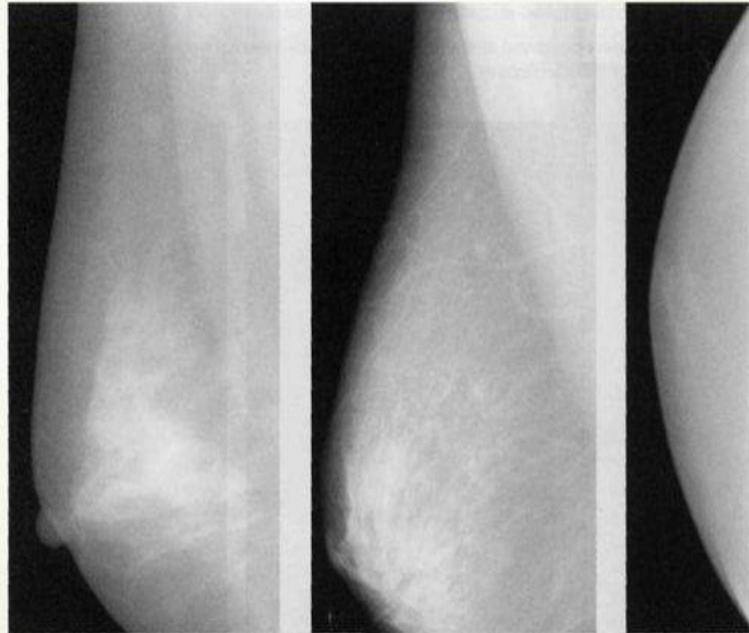
а - снимок молочной железы в позднем климактерическом периоде. Тотальное жировое перерождение. Мелкие отложения извести по ходу молочных протоков.

б - схема патологоанатомической модели жировой инволюции.





В подмышечной области могут визуализироваться лимфатические узлы, диаметр которых в норме не превышает 1,0 см.



# ЗАБОЛЕВАНИЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

- ◎ 1. Пороки развития
- ◎ 2. Воспалительные заболевания
- ◎ 3. Дисгормональные заболевания
- ◎ 4. Опухоли МЖ

# 1. Пороки развития МЖ:



- Амастия ;
- Мономастия ;
- Полимастия ;
- Микромастия;
- Макромастия
  - Истинная
  - Ложная
- Мастоптоз .

## Лечение :

- ❖ Удаление добавочных желез;
- ❖ Пластические операции;
- ❖ Коррекция эндокринных нарушений .

# ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

- Мастит - воспалительный процесс в тканях молочной железы. Проявляется сильными распирающими болями в груди, набуханием, уплотнением, покраснением кожи железы, резким подъемом температуры тела, ознобом.

# МАСТИТ

## КЛАССИФИКАЦИЯ

ОСТРЫЙ ЛАКТАЦИОННЫЙ  
ОСТРЫЙ НЕЛАКТАЦИОННЫЙ  
ХРОНИЧЕСКИЙ ИНФИЛЬТРАТИВНЫЙ  
ХРОНИЧЕСКИЙ СПЕЦИФИЧЕСКИЙ (ТУБЕРКУЛЕЗ, СИФИЛИС И Т.Д.)

..... клиническая

СЕРОЗНЫЙ  
ИНФИЛЬТРАТИВНЫЙ  
ГНОЙНЫЙ :

- СОЛИТАРНЫЙ АБСЦЕСС
- АПОСТЕМАТОЗНЫЙ (ОГРАН.,ДИФ)
- ФЛЕГМОНОЗНЫЙ
- ГАНГРЕНОЗНЫЙ

..... по локализации

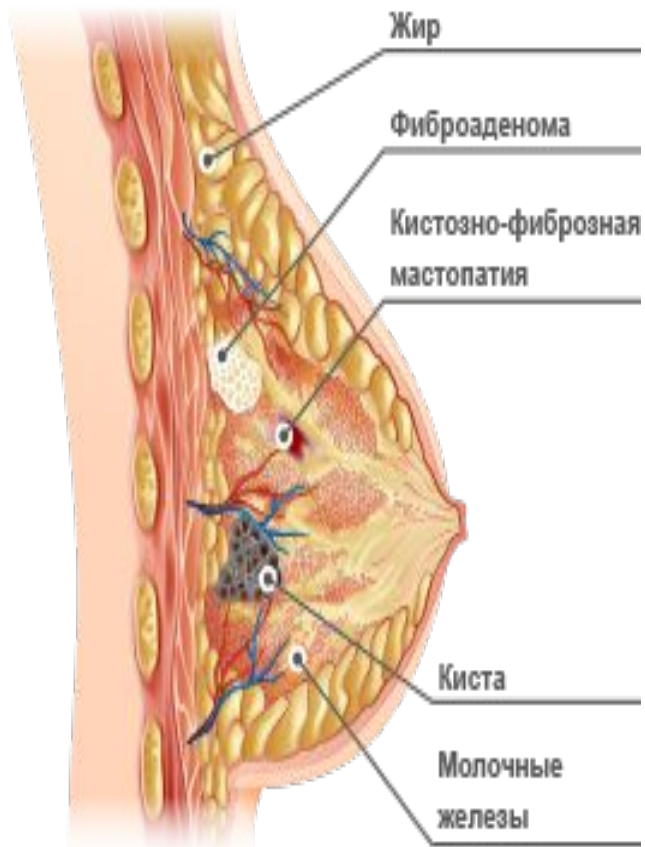
ПРЕМАММАРНЫЙ  
ИНТРАМАММАРНЫЙ  
РЕТРОМАММАРНЫЙ

# ○ Фиброзно- кистозная мастопатия

- Мастопатия (или фиброзно-кистозная болезнь) - это доброкачественное заболевание, характеризующееся дисгормональным патологическим процессом, происходящим в молочной железе. Термин «дисгормональный» предполагает, что мастопатия возникает как ответ молочных желез на гормональные нарушения женского организма.

- Мастопатию называют болезнью XXI века. По данным статистики заболевание диагностируется у 30-60% женщин детородного возраста. А после 40 лет каждая вторая женщина страдает этим недугом. Доказано, что у больных мастопатией рак молочной железы встречается в 3-5 раз чаще.





- При мастопатии происходят патологические изменения структуры молочной железы:
- активно разрастаются альвеолы, молочные протоки и соединительная ткань;
- наблюдается преобладание фиброзных и кистозных компонентов в тканях молочных желез;
- появляются узловые или диффузные уплотнения.

# СИМПТОМЫ

- Боли в молочной железе (различной степени и характера) не зависимо от фазы цикла
- Чувство распираания
- Увеличение объема
- Появление уплотнений в молочной железе
- Выделения из соска
- Иррадиация болей в плечо, предплечье

## ПО РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТИНЕ ВЫДЕЛЯЮТ СЛЕДУЮЩИЕ ФОРМЫ МАСТОПАТИИ

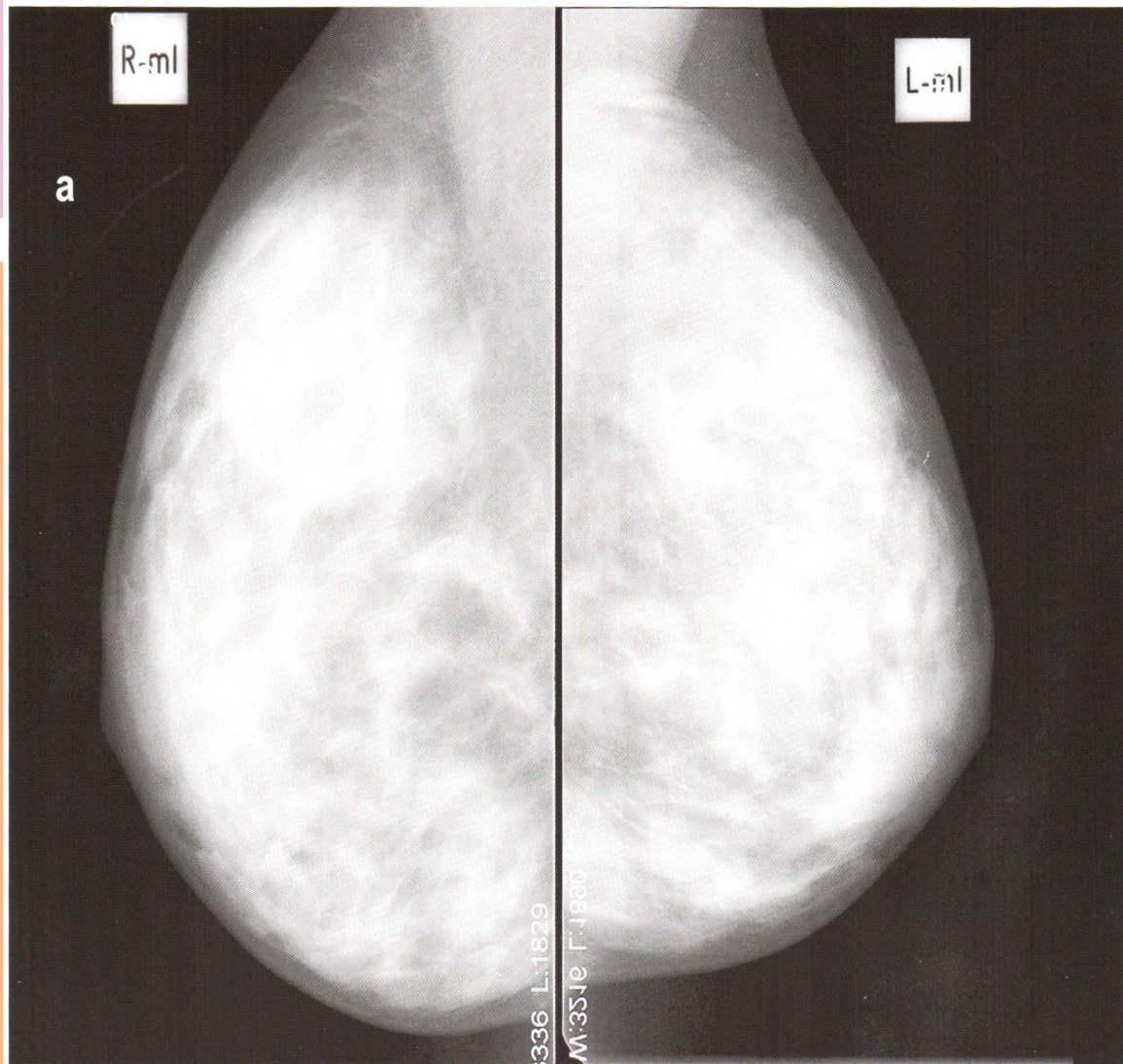
- - диффузная фиброзно-кистозная мастопатия с преобладанием железистого компонента (аденоз);
- - диффузная фиброзно-кистозная мастопатия с преобладанием фиброзного компонента;
- - диффузная фиброзно-кистозная мастопатия с преобладанием кистозного компонента;
- - смешанная форма диффузной фиброзно-кистозной мастопатии;
- - склерозирующий аденоз;
- - узловатая фиброзно-кистозная мастопатия.

# РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ФКБ

- Увеличение тени железистого треугольника молочной железы с наличием множественных очагов уплотнения (при преобладании железистого компонента)
- □ Интенсивное диффузное уплотнение ткани молочных желез на фоне которого могут проследиваться фиброзные тяжи (при преобладании фиброзного компонента)
- □ Присутствие округлых однородных образований с четкими ровными контурами (при наличии кист)

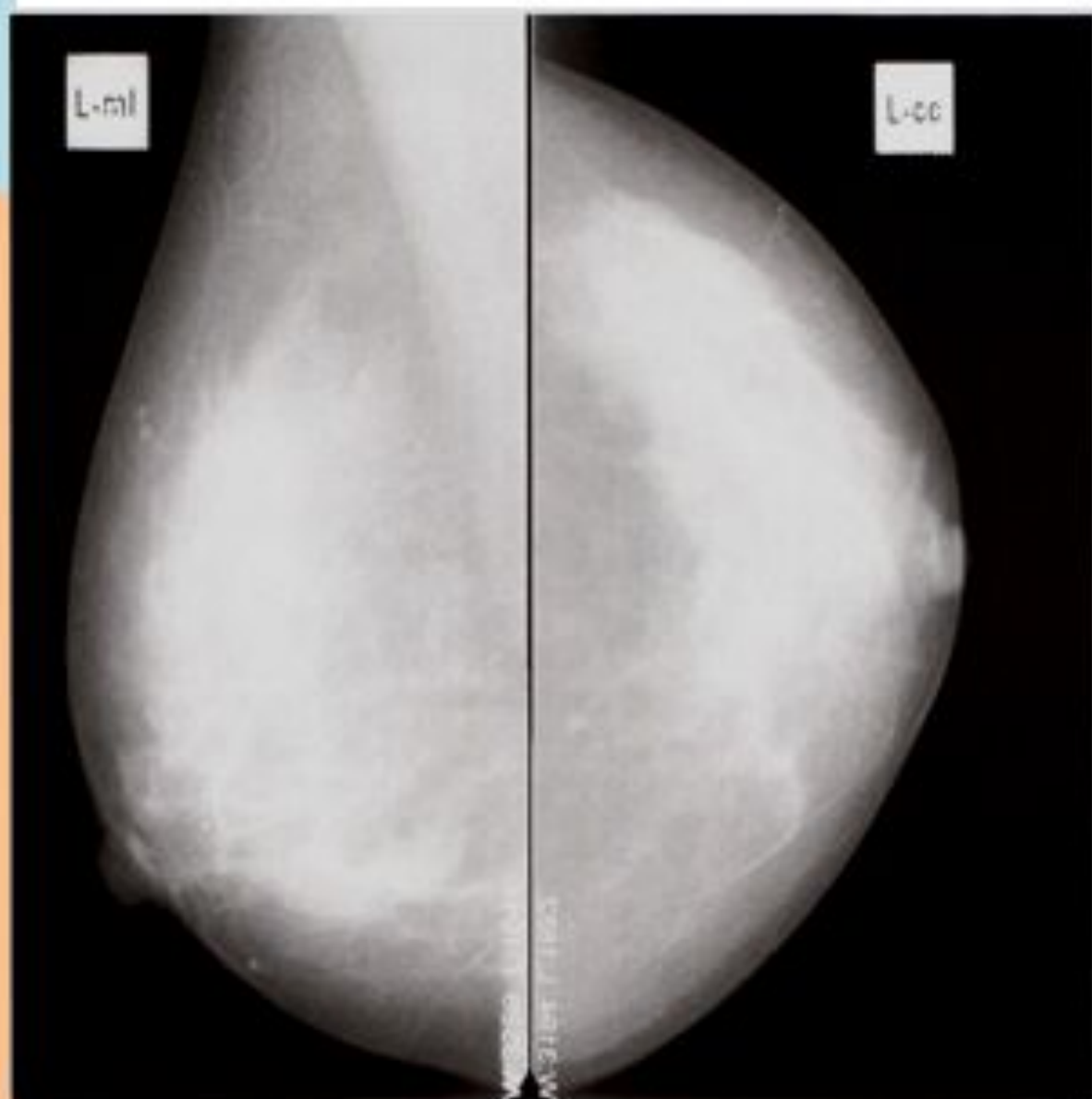
ДИФFUЗНАЯ ФИБРОЗНО-  
КИСТОЗНАЯ МАСТОПАТИЯ С  
ПРЕОБЛАДАНИЕМ ЖЕЛЕЗИСТОГО  
КОМПОНЕНТА (АДЕНОЗ).

молочные железы не деформированы, соски и ареолы без особенностей, подкожно-жировой слой не выражен. Ткань молочных желез неравномерно уплотнена: множество участков уплотнения с нечеткими расплывчатыми контурами



**Диффузная фиброно-  
кистозная мастопатия с  
преобладанием  
фиброзного компонента**

Рентгенограммы левой  
молочной железы в двух  
проекциях: молочная  
железа не  
деформирована, сосок и  
ареола неизменны. В  
центральных и верхне-  
наружных квадрантах  
интенсивное уплотнение  
ткани железистого  
треугольника. Хаотичная  
неравномерно петлистая  
структура.



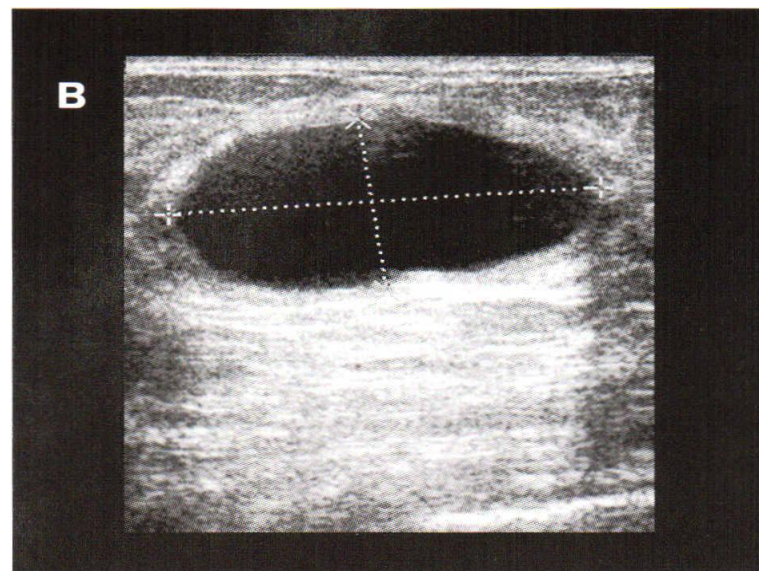
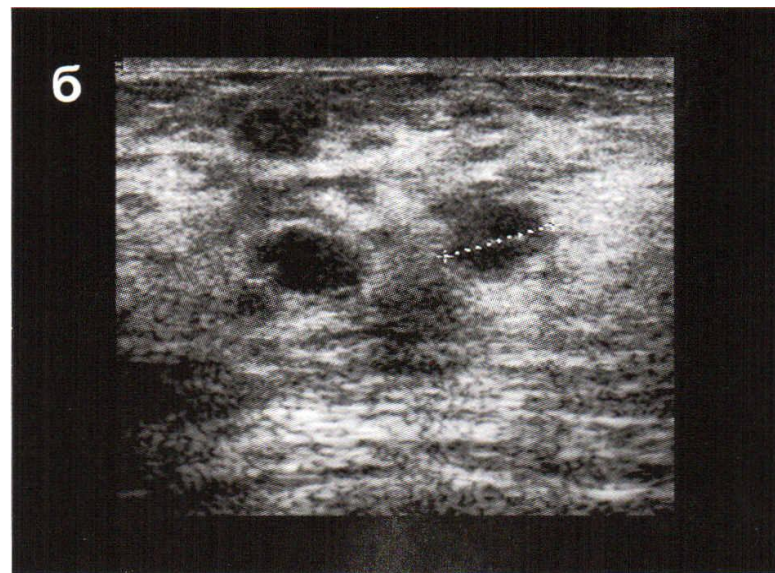
ДИФFUЗНАЯ ФИБРОЗНО-  
КИСТОЗНАЯ  
МАСТОПАТИЯ С  
ПРЕОБЛАДАНИЕМ  
КИСТОЗНОГО  
КОМПОНЕНТА

рентгенограмма  
правой молочной  
железы в косой  
проекции: на фоне  
выраженного  
уплотнения ткани  
железы определяется  
округлый участок  
уплотнения



## ДИФFUЗНАЯ ФИБРОЗНО- КИСТОЗНАЯ МАСТОПАТИЯ С ПРЕОБЛАДАНИЕМ КИСТОЗНОГО КОМПОНЕНТА

сонограммы той же молочной  
железы: выявляются  
множественные анэхогенные  
образования с четкими  
контурами.





# Склерозирующий аденоз

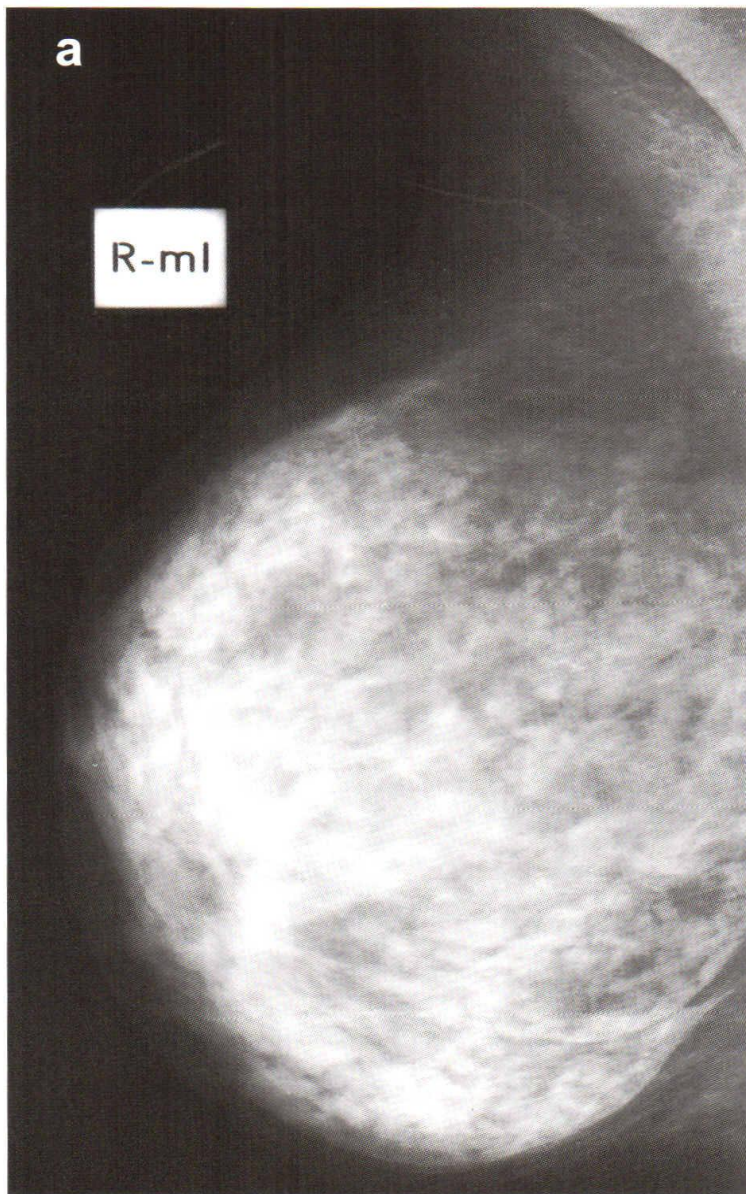
- ▶ Называется также **фиброзирующим аденозом, аденофиброзом, лобулярным склерозом, разрастанием корзинчатых клеток и т. д.** Диффузная форма встречается в 20-30 раз чаще, чем узловая.
- ▶ **Морфологически:** имеются гиперплазия протоков, развитие соединительной ткани между эпителиальными трубочками и фиброз. В просвете ацинусов, в миоэпителиальных инфильтратах и в строме рядом с ними могут образовываться кальцинаты. В ранней фазе заболевания имеется пролиферация эпителиальных и мышечных клеток, а позднее — склероз.

▶ **Рентгенологически:**

- ▶ картина сходна с таковой при обычной диффузной фиброзно-кистозной мастопатии
- ▶ отличительной особенностью является скопление множественных мельчайших известковых включений правильной формы, размерами 500-600 мкм, нередко сгруппированных на ограниченном участке, что требует дифференциальной диагностики с РМЖ
- ▶ при нерезко выраженных проявлениях диффузной мастопатии больная нуждается в рентгенологическом контроле один раз в 1,5-2 года
- ▶ при резко выраженной форме — один раз в год
- ▶ при наличии сгруппированных в одном месте мелких кальцинатов необходимо выполнение прицельной пункции и эксцизионной биопсии

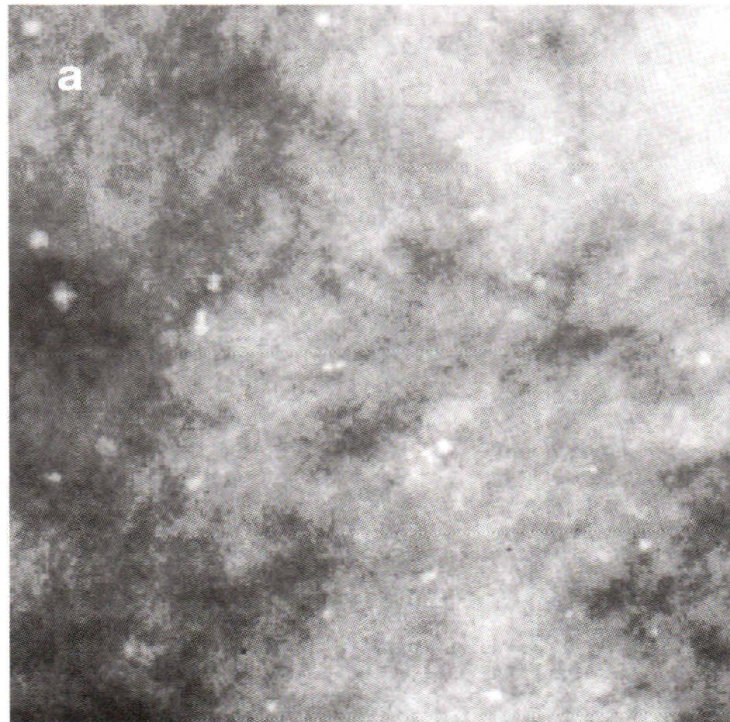
## ДИФФУЗНЫЙ СКЛЕРОЗИРУЮЩИЙ АДЕНОЗ

рентгенограмма правой молочной железы в косой проекции: определяется множество мелких плотных очагов 3-5 мм в диаметре (склерозированные дольки).

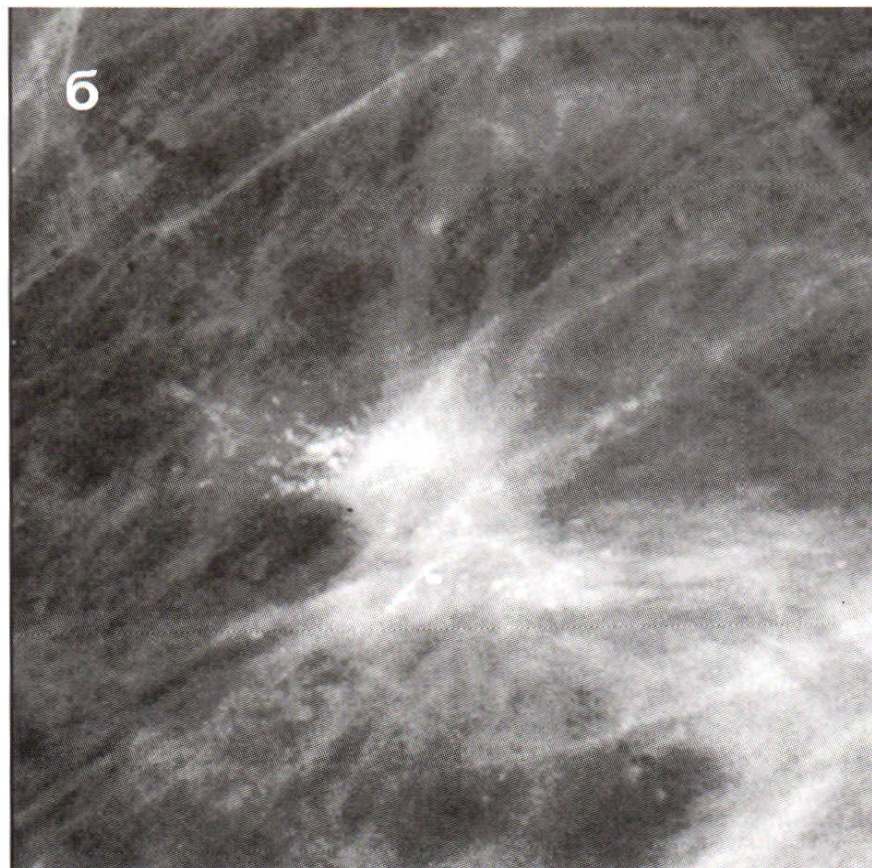


# СКЛЕРОЗИРУЮЩИЙ АДЕНОЗ.

диффузно расположенные по  
ткани молочной железы  
разнокалиберные кальцинаты.



скопление  
микрокальцинатов  
правильной и  
неправильной формы на  
ограниченном участке  
создает трудности в  
дифференциальной  
диагностике  
склерозирующего  
аденоза и РМЖ.  
Необходима  
гистологическая  
верификация диагноза  
(пункционная биопсия).




# КИСТЫ

- Кисты - это одно из наиболее часто встречающихся заболеваний МЖ.
- Типичный возраст возникновения - между 35 и 50 годами
- С наступлением менопаузы кисты обычно регрессируют.
- Размеры кист от нескольких мм до 5-6 см
- Кисты могут быть как односторонними, так и двусторонними, единичными и множественными.

# Киста молочной железы

- ▶ **Кисты** - это множественные полости, заполненные жидким содержимым.
- ▶ **Клинически характерны** боли, нагрубание и уплотнение ткани молочных желез перед менструацией, возможны выделения из соска молозивного характера (в 10% случаев). При пальпации определяется большее или меньшее количество мелких образований плотно-эластической консистенции, плотность которых уменьшается при пальпации в горизонтальном положении больной (симптом Кёнига).
- ▶ Кисты могут иметь разные размеры и различную локализацию. При мастопатии они обычно множественные и не представляют трудностей для дифференцирования от РМЖ.


- 
- ▶ Иногда в молочной железе развивается солитарная киста, которую трудно отличить от опухоли. Использование сонографии позволяет дифференцировать жидкость содержащие образования от солидных.





▶ В рентгенологическом изображении

- ▶ киста дает однородную тень, по плотности приближающуюся к железистой ткани молочной железы
- ▶ имеет округлую или овальную форму с четкими ровными контурами
- ▶ вокруг кист часто определяется частичный или полный ободок просветления
- ▶ редко в капсулах кист встречается кальциноз, имеющий форму полумесяца
- ▶ пальпаторные и рентгенологические размеры кист совпадают

- 
- ▶ На маммограммах трудно отличить кисту от фиброаденомы. Необходимо использовать дополнительно УЗ-исследование и/или аспирационную биопсию.
  - ▶ УЗ-исследование дает точный диагноз кисты практически в 96 - 100% не зависимо от размера. Любые разрастания по внутренней капсуле кисты являются показаниями к секторальной резекции молочной железы со срочным гистологическим исследованием.

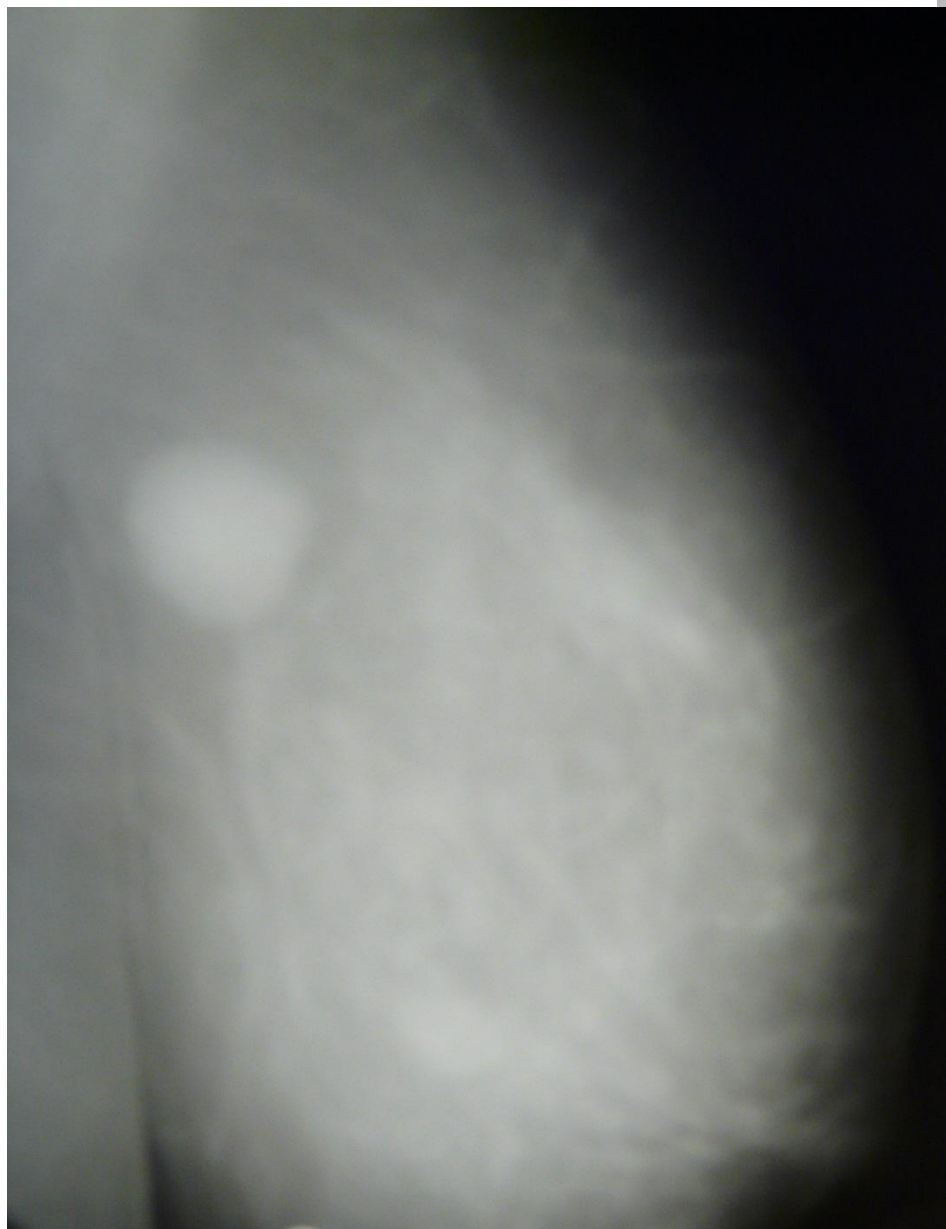
## РЕНТГЕНОГРАММА ЛЕВОЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В КОСОЙ ПРОЕКЦИИ

- на фоне грубой диффузной фиброзно-кистозной мастопатии определяются множественные округлые образования умеренной плотности.



## РЕНТГЕНОГРАММА ЛЕВОЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В КОСОЙ ПРОЕКЦИИ

- на фоне диффузной фиброзно-кистозной мастопатии определяется одиночное округлое образование умеренной плотности.



# ОПУХОЛИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

- Доброкачественные
- Злокачественные

# ЛИПОМА

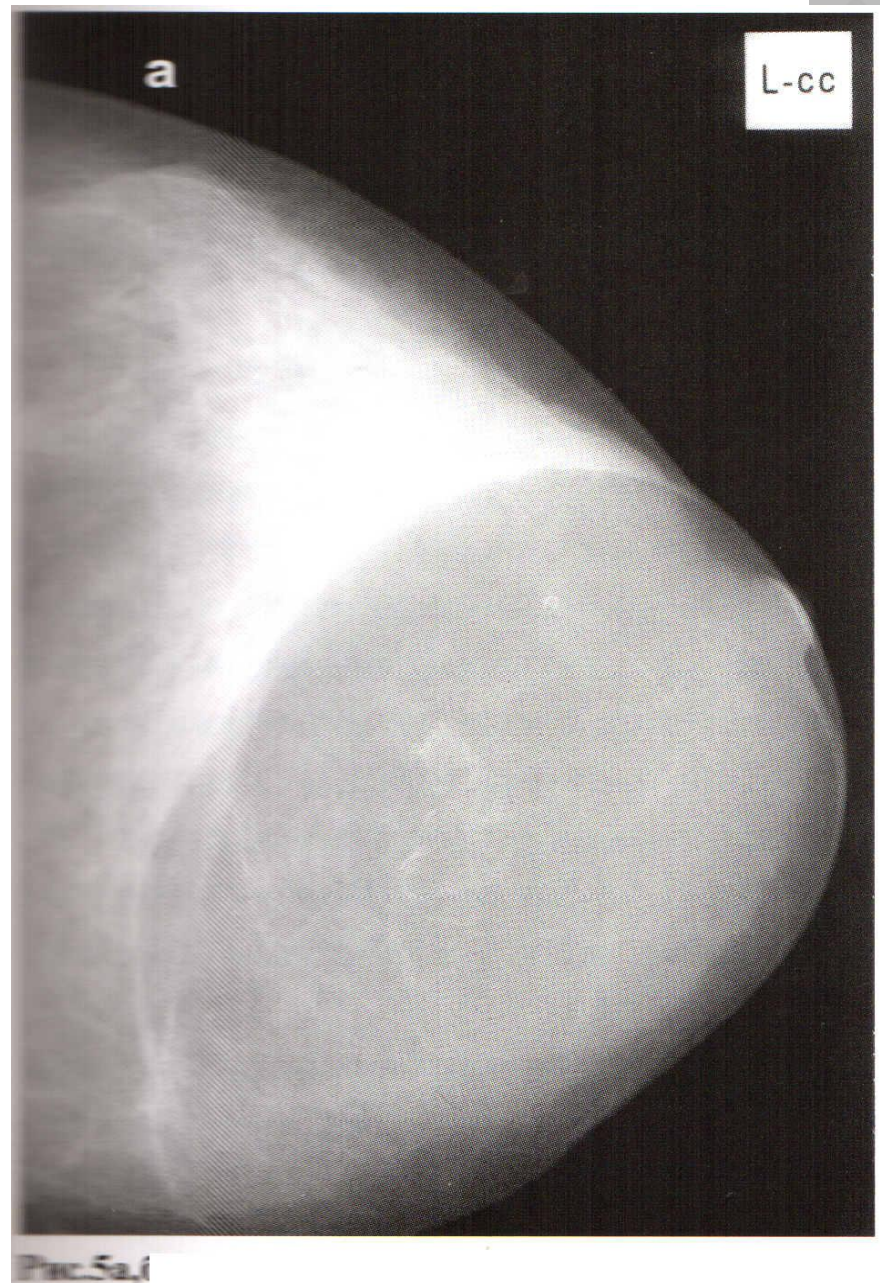
- Доброкачественная опухоль, исходящая из жировой ткани
- Липомы молочных желез наиболее распространены у женщин после сорока лет, у которых происходит гормональная перестройка организма. При пальпации она мягкая, безболезненная. Размеры новообразования могут быть различными. Липомы не рассасываются самостоятельно, поэтому опухоли большого размера, доставляющие неудобства, требуют хирургического удаления.

# ЛИПОМА

- на фоне железистой ткани выделяется участок просветления (ниже плотности ткани молочной железы, сравнимый с плотностью жировой ткани) с четкими ровными контурами

## РЕНТГЕНОГРАММЫ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В ДВУХ ПРОЕКЦИЯХ:

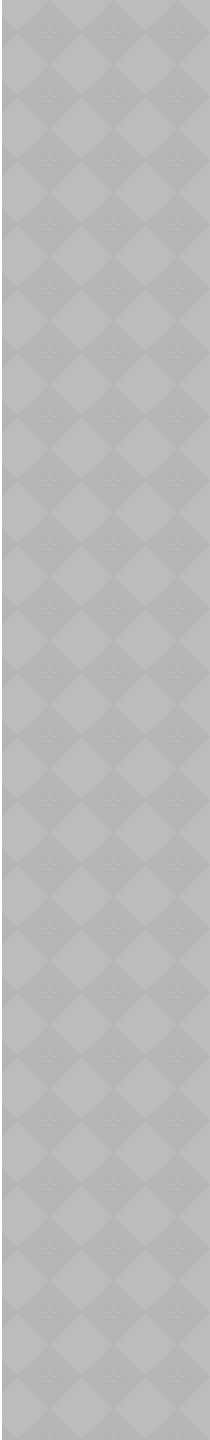
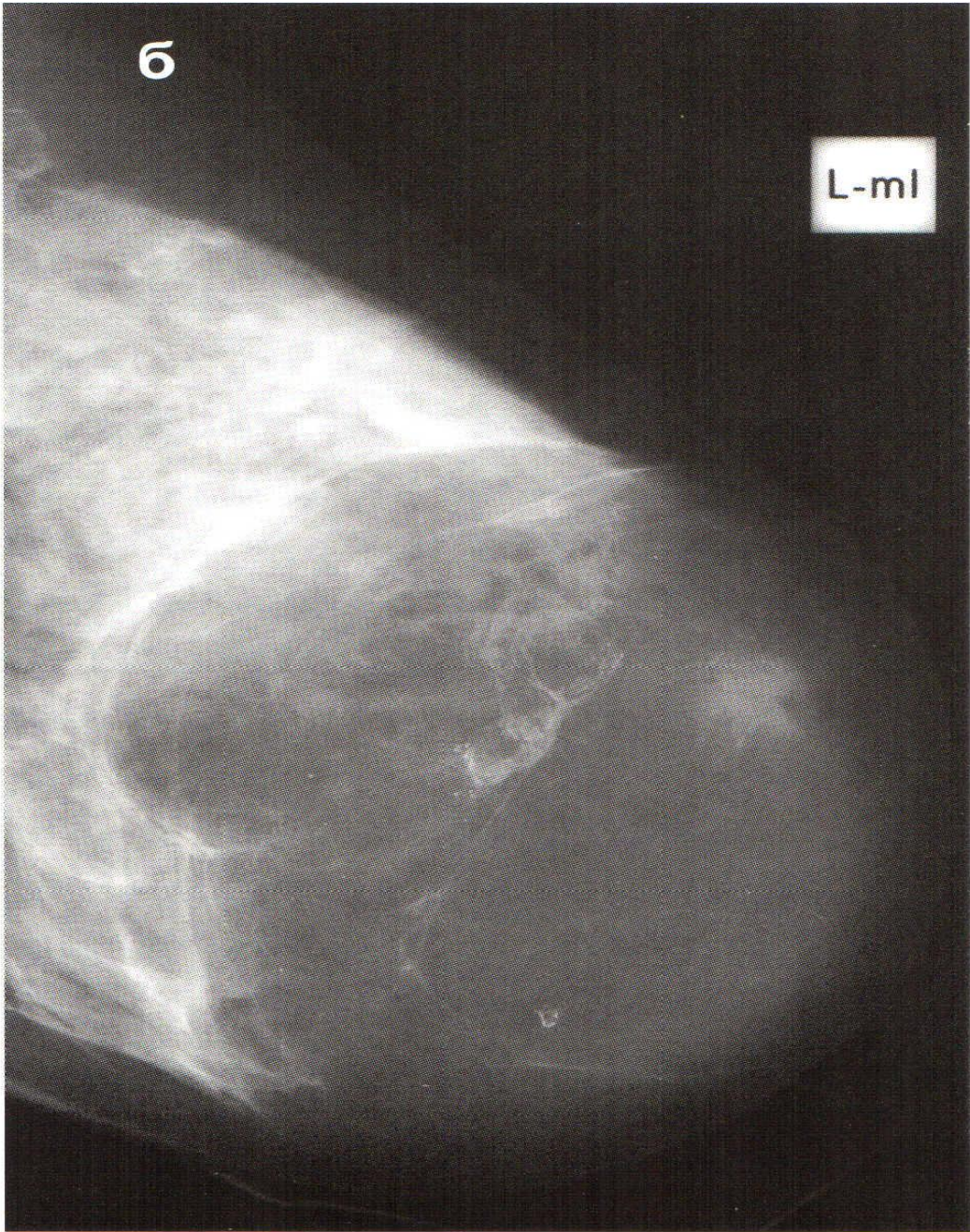
на фоне мастопатии в нижне-  
внутреннем квадранте  
определяется гигантская  
липома с четкими ровными  
контурами. В центральном  
отделе кальцинаты в зоне  
некроза. Липома с некрозом в  
центральном отделе





6

L-ml



## Доброкачественные опухоли молочной железы

- ▶ **Фиброаденома** - доброкачественная опухоль, состоящая из пролиферирующих эпителиальных элементов и соединительной ткани.
- ▶ Наиболее частая патология молочных желез женщин моложе 35 лет. Пиковый возраст заболевания составляет 20 лет.
- ▶ Большинство фиброаденом — менее 2 - 3 см в диаметре.
- ▶ Иногда встречаются гигантские фиброаденомы - более 6 см в диаметре. В 20% случаев фиброаденомы множественные, в 10% - двухсторонние..



▶ Клинически

- ▶ фиброаденомы протекают бессимптомно, растут медленно
- ▶ во время беременности и лактации отмечается ускорение роста опухоли
- ▶ длительно существующие фиброаденомы претерпевают гиалиновую дегенерацию с последующим кальцинозом



▶ В зависимости от гистологического строения выделяют варианты фиброаденом:

- ▶ - периканаликулярный
- ▶ - интраканаликулярный
- ▶ - смешанный
- ▶ - ювенильная фиброаденома

# Периканаликулярная фиброаденома

- ▶ четко отграничена от окружающих тканей, имеет однородное строение
- ▶ на рентгенограммах она более плотная, по сравнению с другими разновидностями фиброаденом
- ▶ часто подвергается инволютивным и дистрофическим изменениям с отложением кальцинатов

# интраканаликулярные и смешанные фиброаденомы

- ▶ более характерно дольчатое строение, нечеткие контуры, неоднородная структура узла
- ▶ при смешанных фиброаденомах присутствуют признаки пери- и интраканаликулярных фиброаденом

## ▶ Рентгенологически

- ▶ часто встречаются типичный кальциноз по типу "поп-корна", который начинается с периферии и постепенно полностью занимает всю ткань фиброаденомы
- ▶ сложности возникают при атипичных маммографических проявлениях фиброаденом, которые имитируют РМЖ; они имеют неправильную форму, нечеткие границы и включения микрокальцинатов
- ▶ по данным Н.В. Заболотской усиление васкуляризации определяется в 36% фиброаденом; при этом в 25% отмечаются признаки патологического типа кровотока.

## РЕНТГЕНОГРАММА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В КОСОЙ ПРОЕКЦИИ:

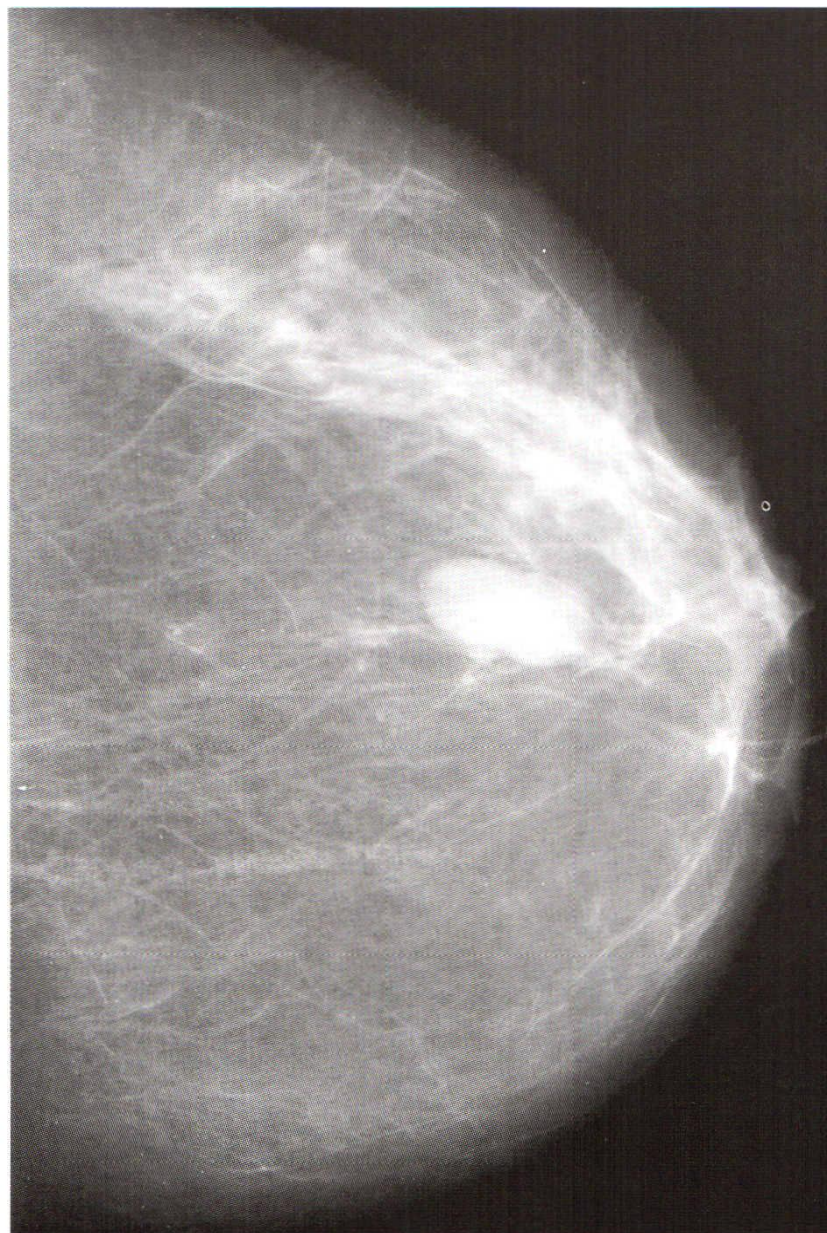
на фоне фиброзно-жировой  
ткани определяется округлое  
образование умеренной  
плотности с четкими  
контурами. Непальпируемая  
фиброаденома.





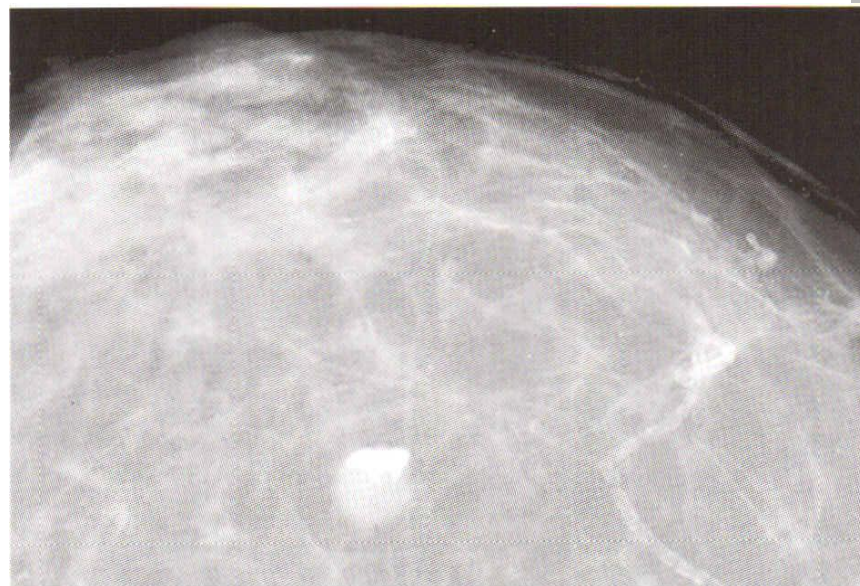
# РЕНТГЕНОГРАММА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В ПРЯМОЙ ПРОЕКЦИИ:

в центральном отделе  
определяется дольчатое  
образование с четким ровным  
контуром. Фиброаденома



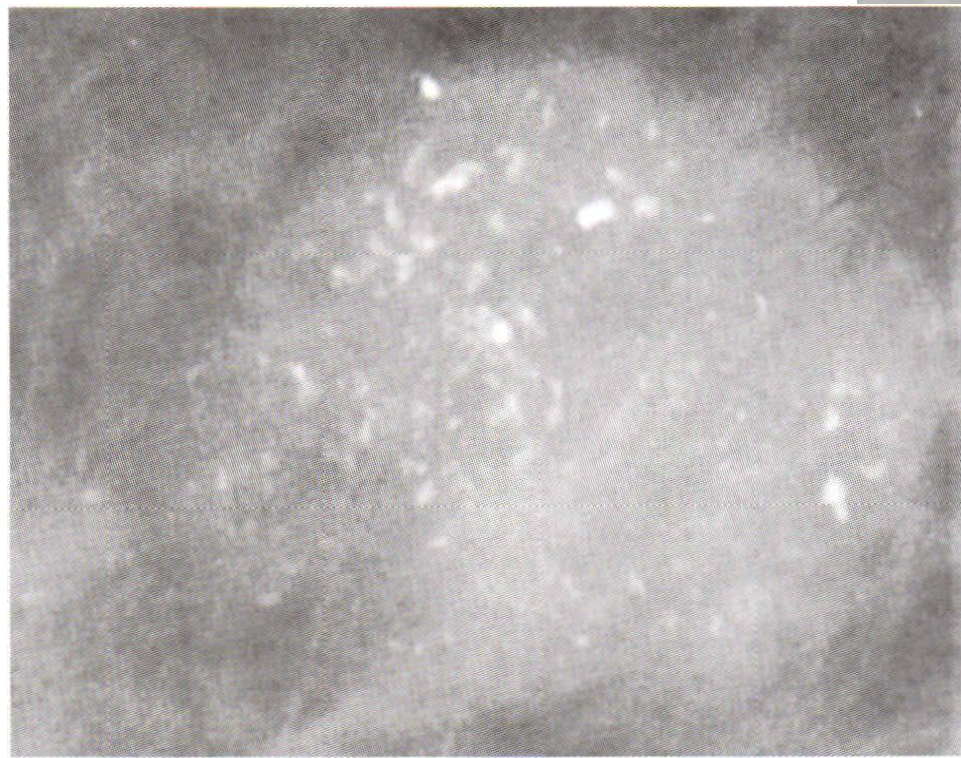
## ФРАГМЕНТ РЕНТГЕНОГРАММЫ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ:

определяется маленькая  
фиброаденома с типичным  
обызвествлением по типу  
"поп-корна".



## ФРАГМЕНТ РЕНТГЕНОГРАММЫ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ:

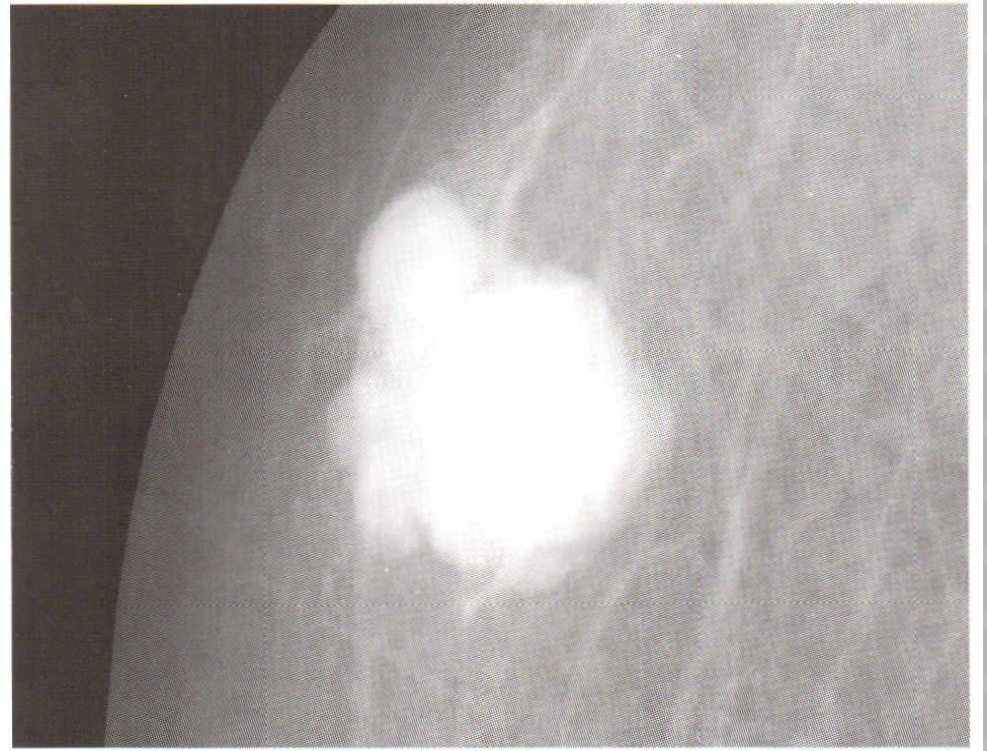
На фоне мастопатии определяется округлое образование умеренной плотности без четких контуров с множественными кальцинатами. Фиброаденома с нетипичным обызвествлением. Требуется гистологическая верификация (биопсия).



## ФРАГМЕНТ РЕНТГЕНОГРАММЫ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ:

определяется дольчатое образование с мелкобугристой поверхностью, контуры его четкие, окружающие ткани не изменены.

Мелкодольчатая фибroadенома.

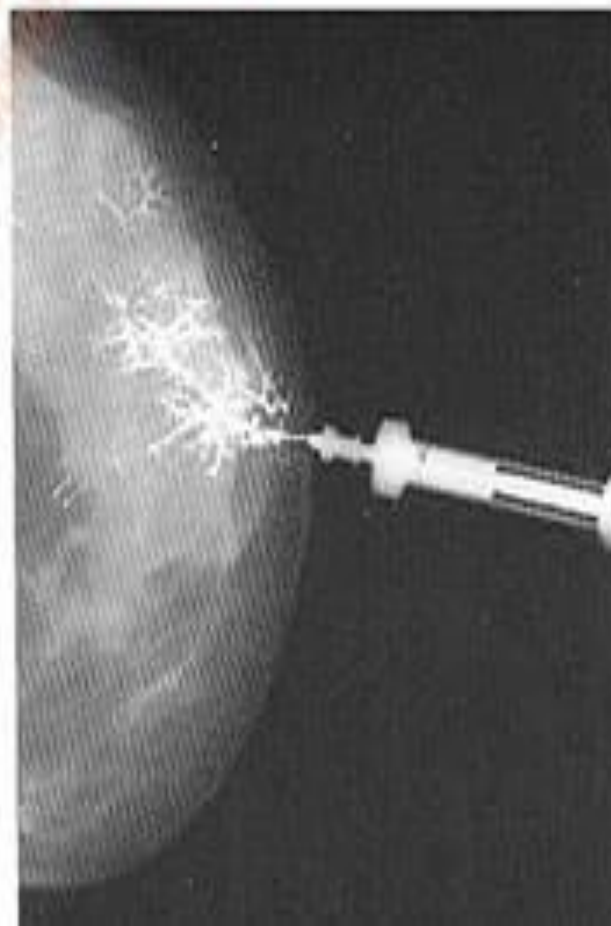


## ПАПИЛЛОМЫ

- представляет собой образование, локализующееся в млечных протоках молочной железы.
- Папилломы бывают одиночными и множественными.
- Единственным способом выявления внутрипротоковых разрастаний является дуктография

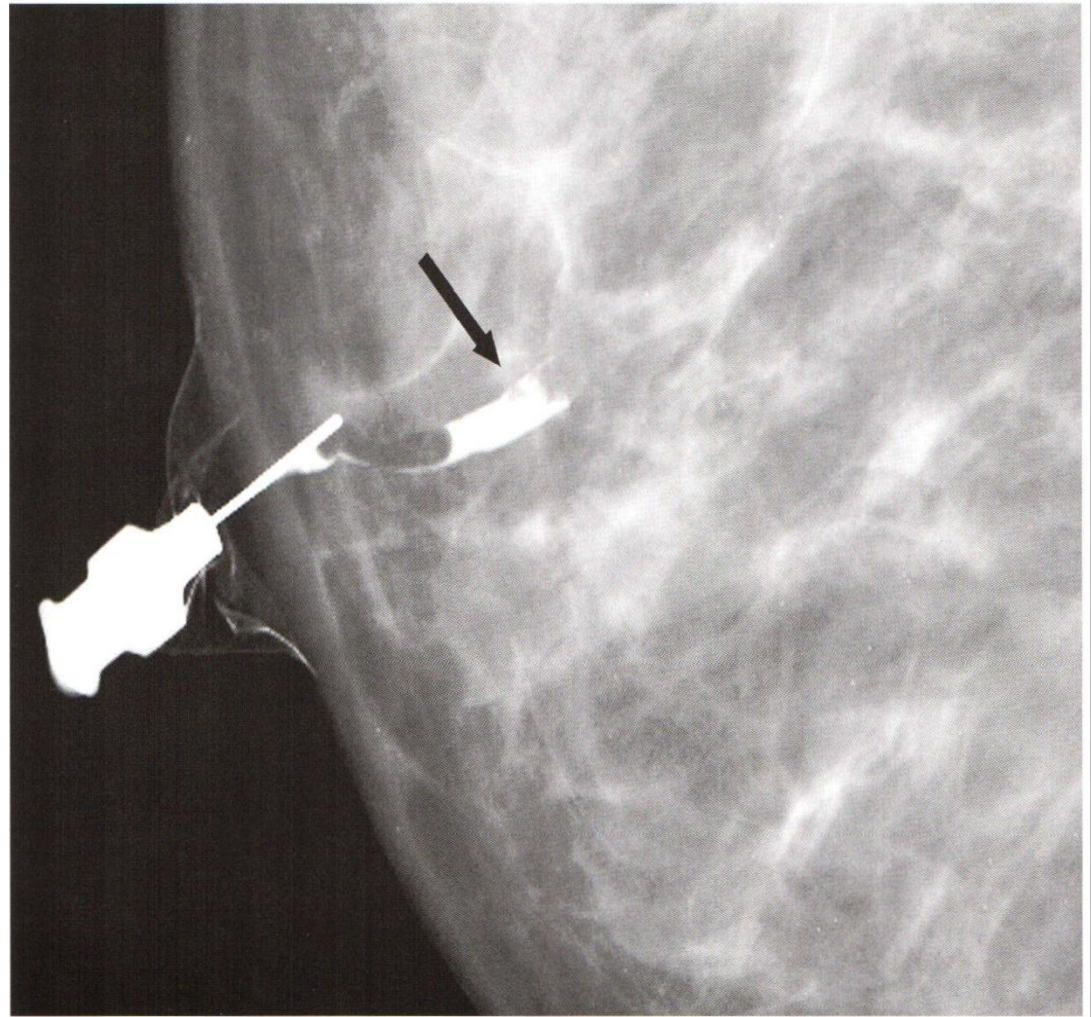
Дуктография является разновидностью маммографии. Её отличие от последней состоит в том, что этот метод позволяет исследовать протоки молочной железы, используя для этих целей контрастное вещество, которое вводится в протоки молочной железы. Благодаря этому на снимке чётко показана структура протоков и их расположение.

## ДУКТОГРАФИЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ



## ФРАГМЕНТ РЕНТГЕНОГРАММЫ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ, ДУКТОГРАФИЯ:

в главный проток введено контрастное вещество. На расстоянии 1,5 см от соска определяется дефект наполнения с бугристой поверхностью. Далее контрастное вещество не поступает. Около кончика иглы пузырек воздуха. Внутрипротоковые папилломы в главном протоке.





**ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫЕ  
ОПУХОЛИ**

**МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

# РАК МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ


- Заболеваемость и смертность от РМЖ в развитых странах за последние 30 лет выросла вдвое.
- Факторы риска: менопауза в возрасте старше 50 лет; отсутствие родов или первые роды в возрасте старше 30 лет (заболеваемость в 3 раза чаще); семейный анамнез, свидетельствующий о раке молочной железы у матери, сестры (в 2 раза чаще) или их обеих (в 6 раз чаще); фиброзно-кистозная мастопатия (в 3-5 раз чаще).

# РАК МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

- злокачественная эпителиальная опухоль
- Гистологически выделяют следующие варианты:
  - - протоковый рак (из эпителия протоков):  
инфильтрирующий и  
неинфильтрирующий;
  - - дольковый рак (из эпителия долек):  
инфильтрирующий и неинфильтрирующий;
  - - рак соска (болезнь Педжета).

## Неинвазивный (неинфильтрирующий) рак молочной железы.

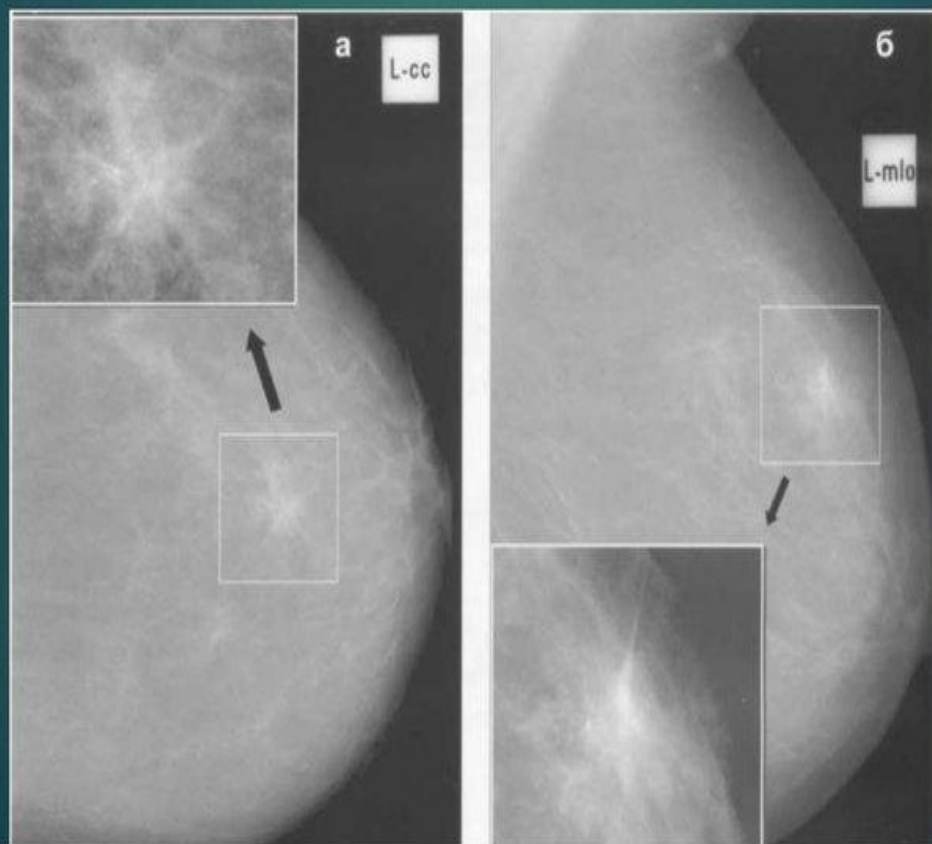
- ▶ **Рак in situ** - это особая форма РМЖ. Распространение опухолевых клеток ограничено базальной мембраной эпителия протока. Опухолевые клетки не имеют доступа к лимфатическим и кровеносным сосудам, расположенным в строме молочной железы, таким образом, не могут метастазировать.

- 
- ▶ Выделяют два главных типа неинвазивных РМЖ:
    - ▶ • внутрипротоковый рак - in situ (DCIS)
    - ▶ • дольковый рак - in situ (LCIS).
  
  - ▶ Большинство DCIS не имеет клинических симптомов.

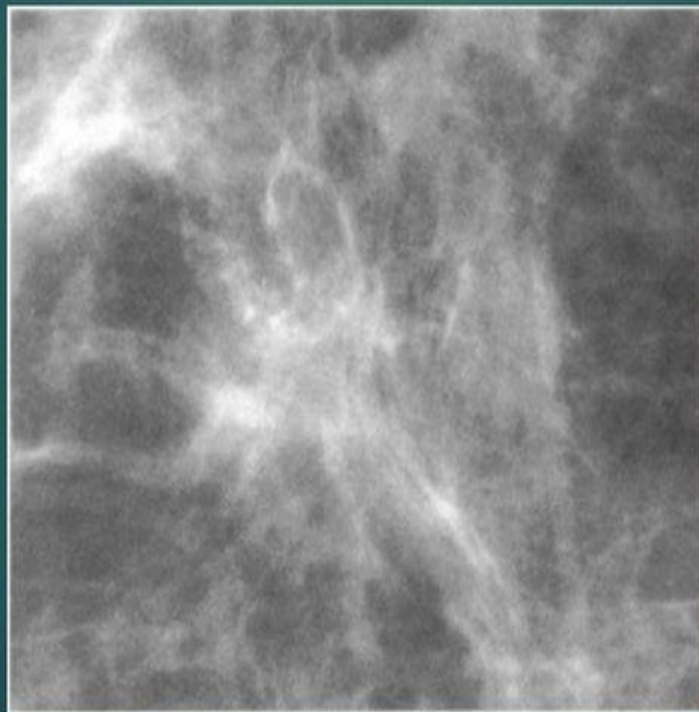
- ▶ Основной маммографический признак DCIS - наличие микрокальцинатов.
- ▶ И только в 10% случаев DCIS проявляется асимметричным нарушением архитектоники ткани без микрокальцинатов.
- ▶ Другая важная особенность DCIS - это распределение микрокальцинатов. Обычно это сгруппированные микрокальцинаты имеющие линейное, ветвистое или сегментарное расположение. Распределение микрокальцинатов индивидуально и зависит от анатомической локализации опухоли.
- ▶ Микрокальцинаты обычно полиморфные: линейные или точечные (зернистые) с размытыми контурами по типу "змеиной кожи".
- ▶ В 10% случаев DCIS диагностируется на маммограммах нарушением архитектоники, уплотнением ткани молочной железы без микрокальцинатов (выявляется асимметричная плотность, расширение протоков, искажение нормальной архитектоники тканей)

на фоне жировой инволюции у границы верхних квадрантов левой молочной железы определяется участок повышенной плотности звездчатой структуры, на фоне которого, тонкие линейные и червеобразные протоковые кальцинаты расположенные сегментарно (выделенные фрагменты даны с увеличением).

DCIS



определяется зона нарушения архитектоники  
ткани молочной железы DCIS





# Неинвазивный дольковый рак (LCIS).

- ▶ В подавляющем большинстве случаев не имеет никаких клинических симптомов, маммографических и сонографических проявлений.
- ▶ В очень редких случаях **на рентгенограммах** выявляются
- ▶ сгруппированные микрокальцинаты на фоне неизменных окружающих тканей
- ▶ или звездчатая тяжистость
- ▶ обычно это случайная находка при биопсии молочной железы по поводу иной патологии
- ▶ процесс многоочаговый, часто двухсторонний и является маркером высокого риска РМЖ

визуализируется участок скопления  
микрокальцинатов по типу "пудры" LCIS



## Инвазивный (инфильтрирующий) рак молочной железы.

- ▶ **Инвазивный рак молочной железы (РМЖ)** развивается из внутрипротокового неинвазивного рака. Как полагают, местом его возникновения является конечный проток дольки. Около 75% РМЖ имеют неклассифицированный тип (инфильтрирующий протоковый рак).
- ▶ **Клинически** инвазивные РМЖ проявляются наличием узлового образования, изменениями со стороны кожи, втяжением соска, кровянистыми выделениями из соска, болью, увеличением подмышечных лимфатических узлов.

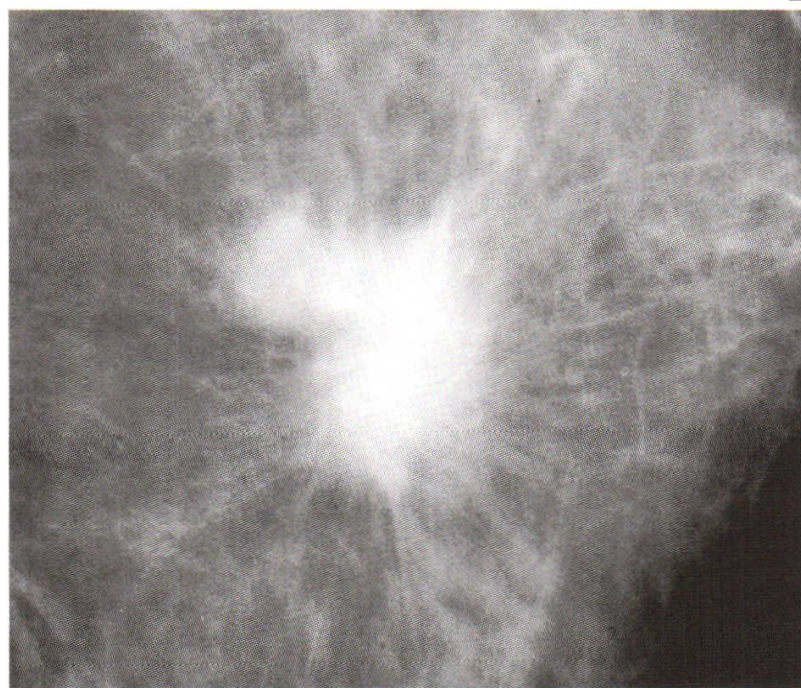
Рентгенологические симптомы инвазивного РМЖ разделяются на первичные, вторичные и косвенные.

- ▶ **Первичные симптомы.**
- ▶ Основной маммографический признак инвазивного РМЖ - это **наличие объемного образования** неправильной формы (определяется в двух проекциях), без четких границ, с тяжами в окружающие ткани, высокой плотности (выше плотности ткани молочной железы), с наличием микрокальцинатов в самой опухоли (40%) или в смежных областях.
- ▶ Кальцификаты вне опухолевого узла могут представлять внутрипротоковый неинфильтрирующий компонент опухоли, поэтому важно, чтобы все кальцинаты были идентифицированы до операции и затем полностью удалены.

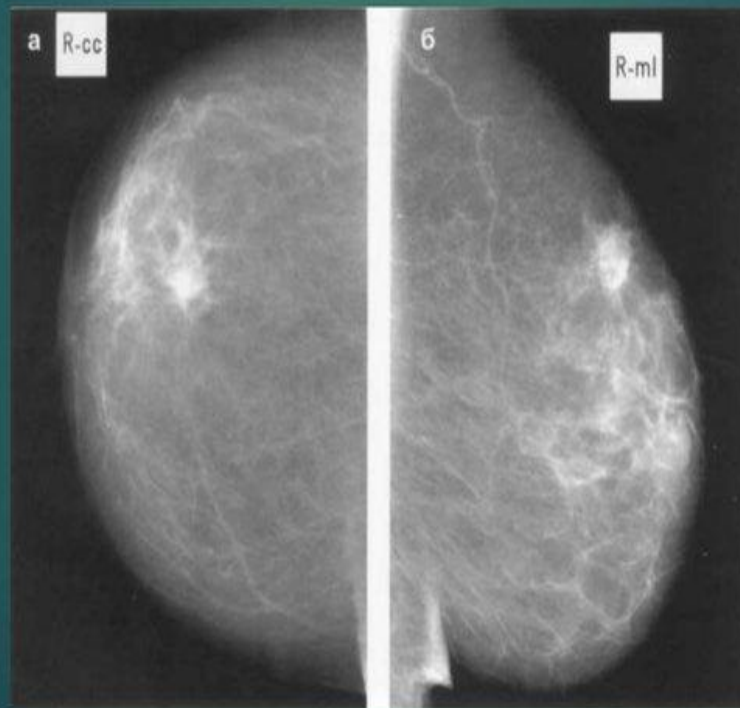
## ФРАГМЕНТ РЕНТГЕНОГРАММЫ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ:

определяется  
опухолевый узел  
высокой плотности с  
бугристой  
поверхностью,  
множественными  
спикулообразными  
тяжами.

Инфильтративно-  
протоковый РМЖ.




определяется узловое образование неправильной формы, неоднородной структуры, с плотной центральной частью, с множественными тяжами в окружающие ткани и к коже. На фоне узла и в прилежащих тканях молочной железы множественные микрокальцинаты: точечные и червеобразные



## Вторичные симптомы.

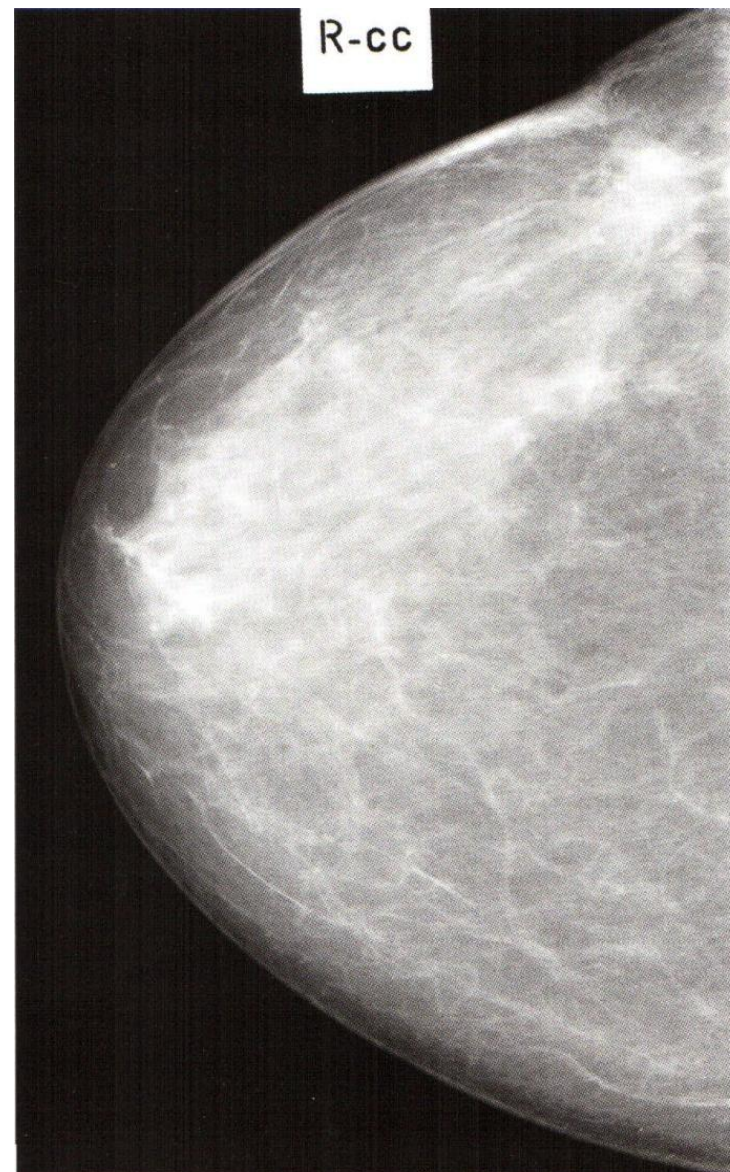
- ▶ Связаны с дальнейшим распространением опухоли.
- ▶ Включают:
  - ▶ утолщение кожи (ограниченное или диффузное)
  - ▶ её втяжение
  - ▶ ретракцию соска
  - ▶ увеличение лимфатических узлов
- ▶ Спектр кожных изменений различен: от местного утолщения до диффузного отёка кожи, соска и ареолы.

- 
- ▶ При маленьких размерах опухоли, иногда, только на маммограммах отмечают втяжение кожи над опухолью. Диффузное утолщение кожи связано с прогрессированием опухолевого процесса. Генерализованное утолщение кожи необходимо дифференцировать с **отёчно-инфильтративной формой РМЖ, воспалительным процессом, нефротическим синдромом (гипоальбуминемия), сердечной недостаточностью, лимфомой, метастатическим поражением молочной железы и т.д.**



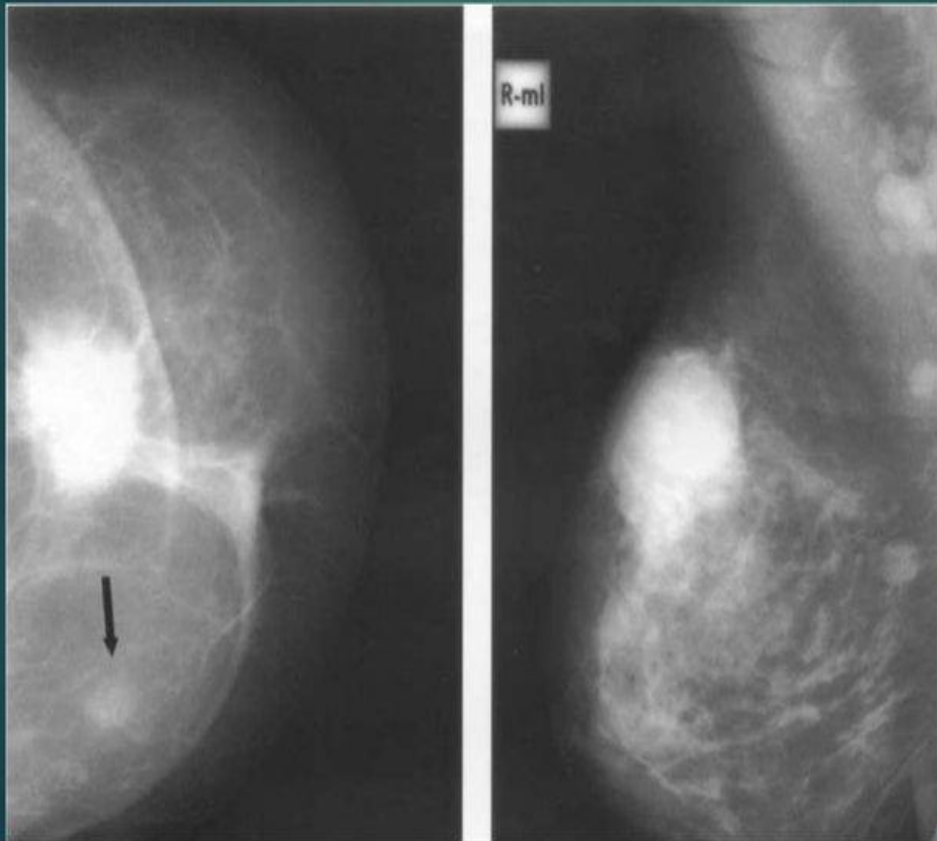
## РЕНТГЕНОГРАММА ПРАВОЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В ПРЯМОЙ ПРОЕКЦИИ

у границы наружных квадрантов определяется уплотнение ткани железы без четких контуров с множественными фиброзными тяжами в окружающие ткани и к коже. Кожа над уплотнением утолщена, втянута. Инфильтративно-протоковый РМЖ.



железа деформирована, сосок втянут; определяется овальное образование (стрелка)  
умеренной плотности с размытыми контурами – отсев

правой подмышечной области множественные увеличенные лимфатические узлы



# Косвенные симптомы.

- ▶ Значительная часть инвазивных РМЖ выявляется при маммографии как
- ▶ асимметрично расположенный участок повышенной плотности
- ▶ нарушение нормальной архитектоники ткани молочной железы
- ▶ звездчатое уплотнение с тяжистыми контурами
- ▶ субареолярная дилатация протоков
- ▶ В данных случаях требуются дополнительные прицельные снимки и сравнение снимков в динамике

Редкие формы инвазивных РМЖ,  
имеющие патоморфологические  
особенности и различный прогноз  
(мозговой, слизистый,  
тубулярный, папиллярный,  
аденокистозный РМЖ

# ТУБУЛЯРНЫЙ РАК

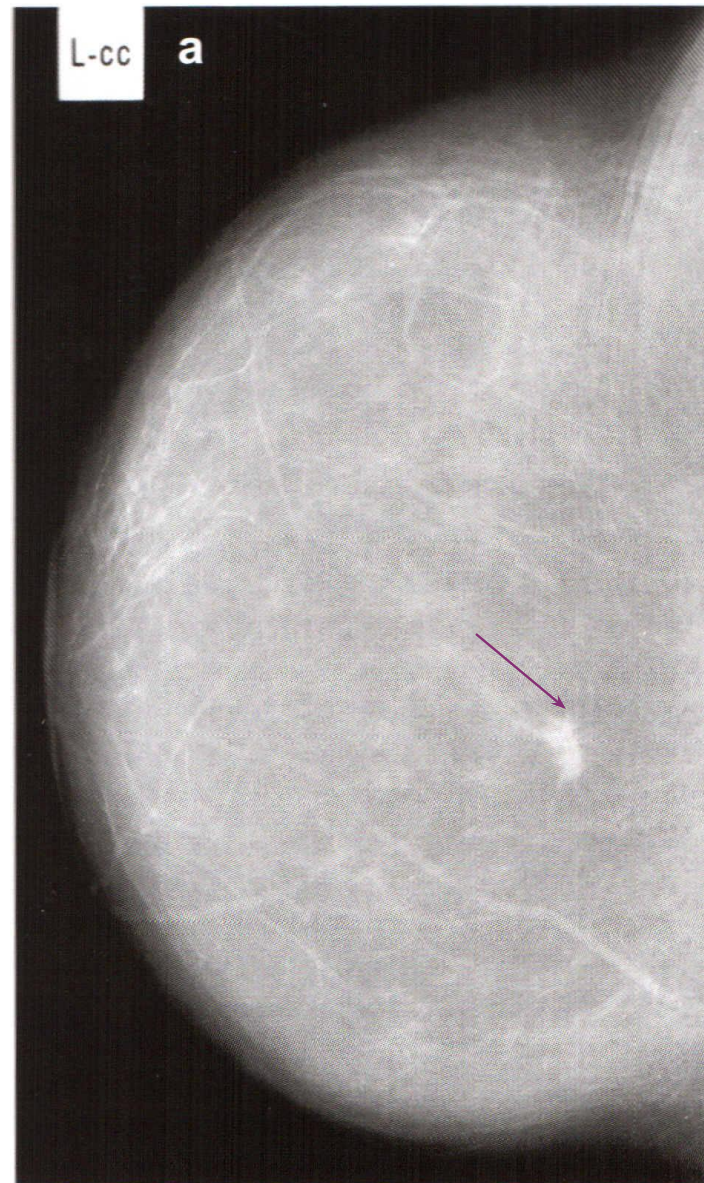
- Тубулярный рак молочной железы относится к инфильтрирующему виду. Форма относится к высокодифференцированному типу, что означает небольшие размеры опухолей и благоприятное течение.

# РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ

- Звездчатое или неправильной формы образование
- Нечеткие или тяжистые контуры
- Плотность высокая или сопоставима с плотностью окружающей паренхимы
- Микрокальцинаты определяются в 50% случаев
- Возможно нарушение архитектоники.

## ТУБУЛЯРНЫЙ РМЖ.

рентгенограмма левой молочной железы на фоне жировой ткани в верхне-внутреннем квадранте определяется узловое образование с полициклическими нечеткими контурами, тяжами в окружающие ткани.



# МЕДУЛЛЯРНЫЙ РАК

- заболевание встречается редко (не более 5-7% случаев в общей структуре рака молочной железы);
- чаще возникает у женщин до 50-летнего возраста;
- опухолевый узел растет быстро, но при этом обладает признаками доброкачественности (четкие контуры, умеренная плотность и эластичная консистенция). При этом опухоль отчетливо идентифицируется среди здоровых железистых тканей;
- Медуллярный рак молочной железы - это такая разновидность злокачественных новообразований, установить которую можно только в ходе гистологического исследования.
- редкое метастазирование, особенно в отношении отдаленных метастазов;



# РЕНТГЕНОГРАММА ПРАВОЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В ПРЯМОЙ ПРОЕКЦИИ

на фоне жировой ткани у  
границы наружных квадрантов  
определяется дольчатое  
узловое образование с  
полициклическими четкими  
контурами. Расширение  
калибра окружающих сосудов  
Медуллярный рак



# ПАПИЛЛЯРНЫЙ РАК

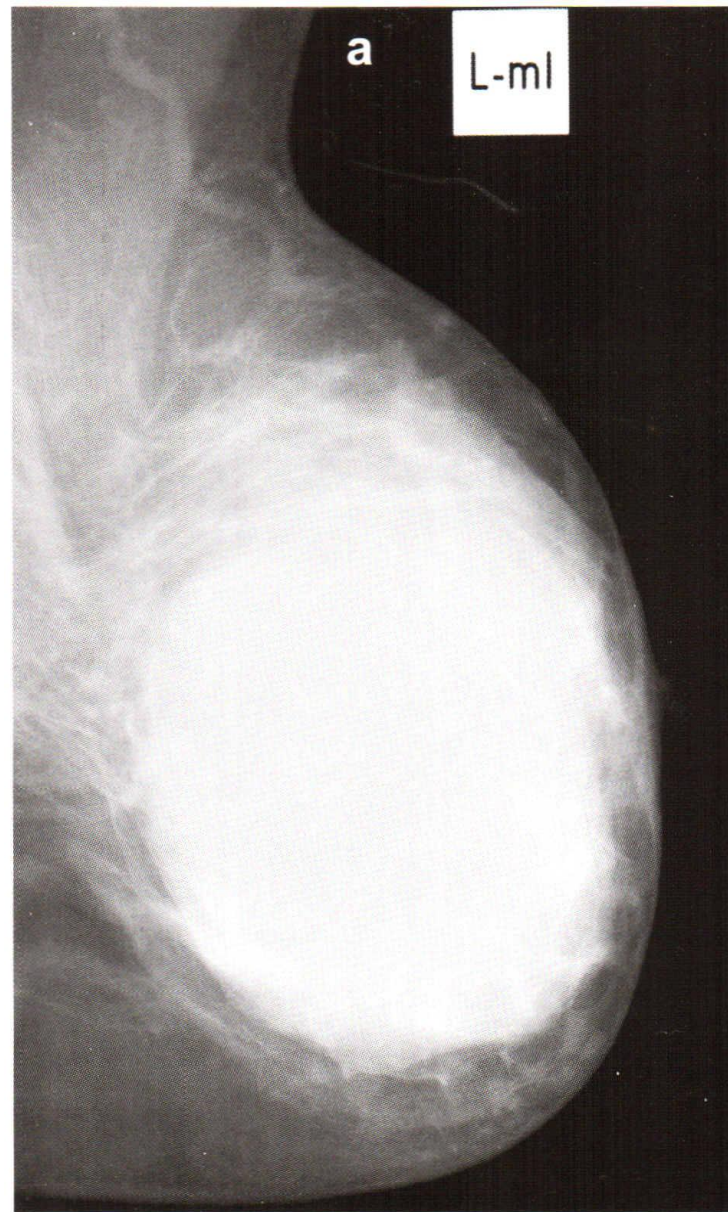
- Папиллярная карцинома чаще диагностируется у женщин старше 60 лет и составляет 1-2% от всех случаев РМЖ. Опухоли обычно расположены по центру груди и могут проявляться кровянистыми выделениями из соска. На поверхностях опухолевых клеток насчитывается большое количество рецепторов к прогестерону и эстрогену.

# ПАПИЛЛЯРНЫЙ РАК

- Папиллярный рак подразделяется на 2 гистологических подтипа: кистозную (неинвазивную) и микропапиллярную (инвазивную) протоковую карциному. Кистозные карциномы имеют низкую митотическую активность, поэтому характеризуются более медленным течением и хорошим прогнозом. Микропапиллярный рак носит более агрессивный характер.

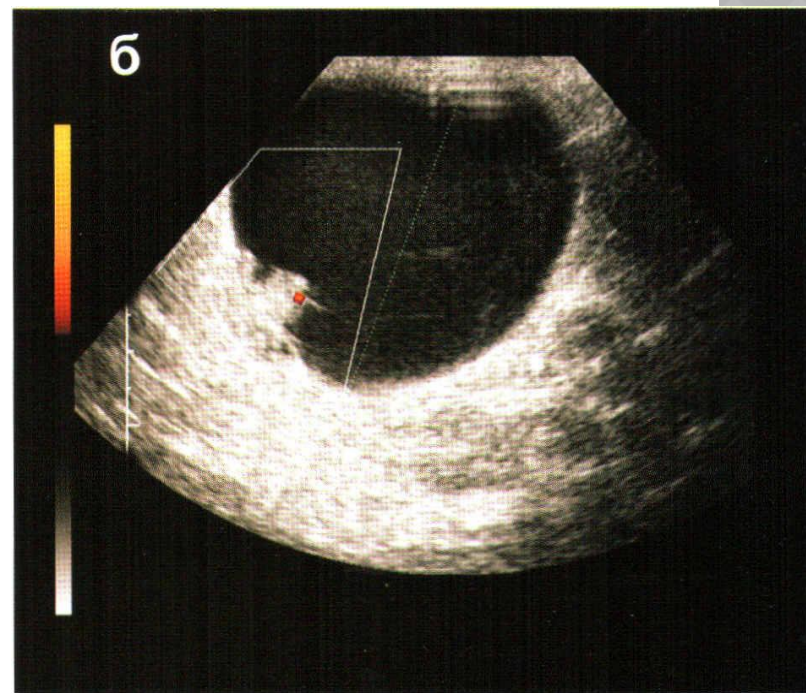
## ПАПИЛЛЯРНЫЙ РМЖ В КИСТЕ.

рентгенограмма левой  
молочной железы в косой  
проекции: сосок железы  
подтянут; в центральном отделе  
определяется узловое  
образование с неровными,  
частично нечеткими контурами,  
высокой плотности, сосуды  
железы штопорообразно  
извиты.



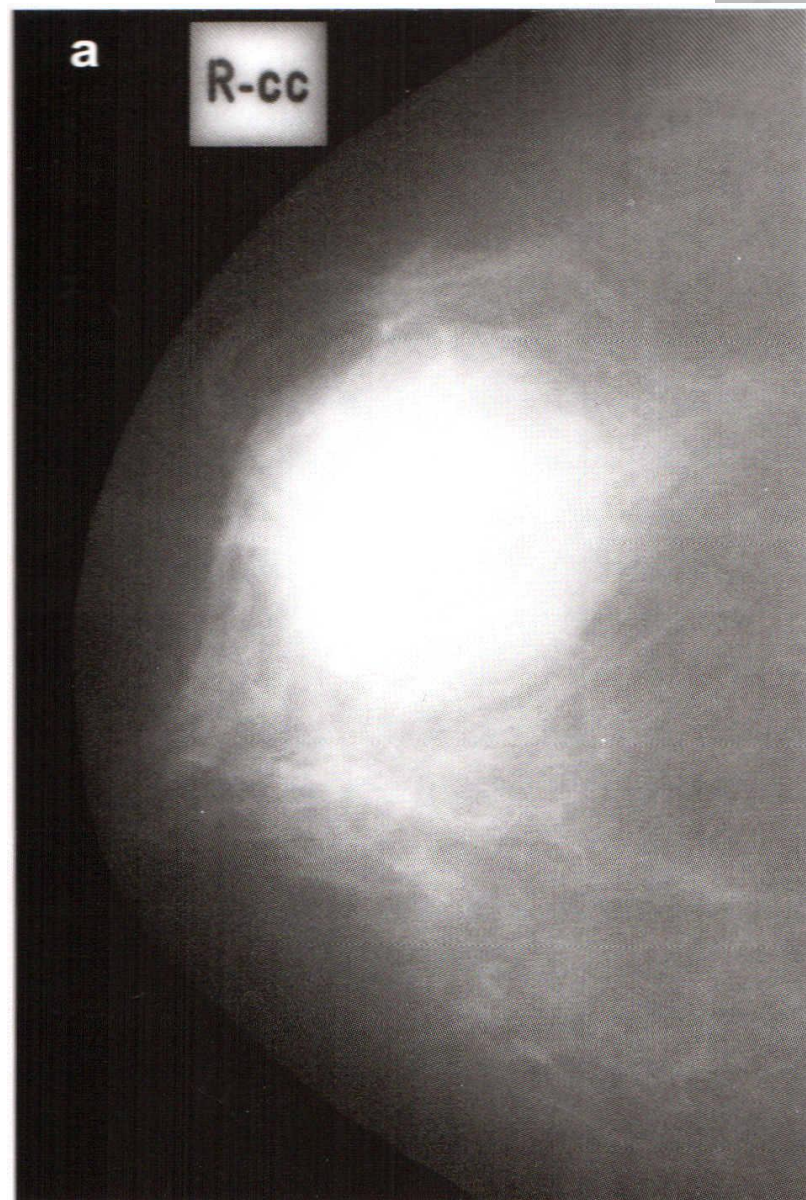
## СОНОГРАММА ТОЙ ЖЕ МЖ В РЕЖИМЕ ЭД:

определяется анэхогенное образование неоднородной структуры с четкими контурами с дистальным усилением сигнала; по внутренней поверхности капсулы определяются множественные солидные разрастания без четких контуров, на широком основании, с единичным питающим сосудом.



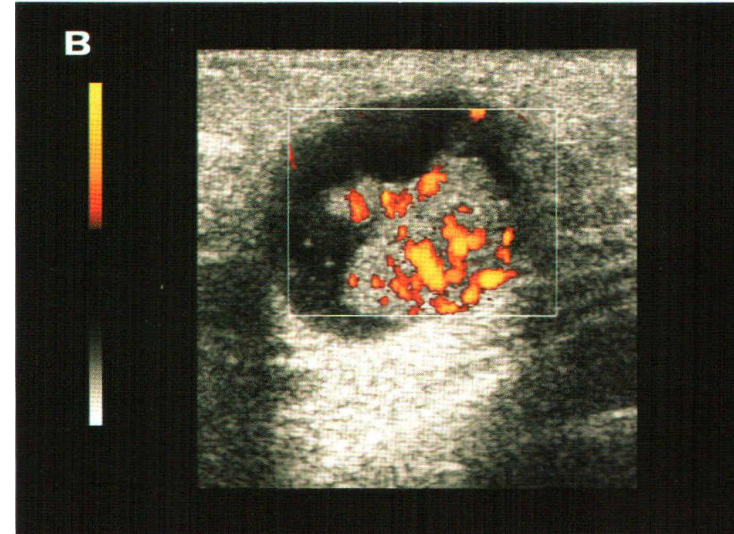
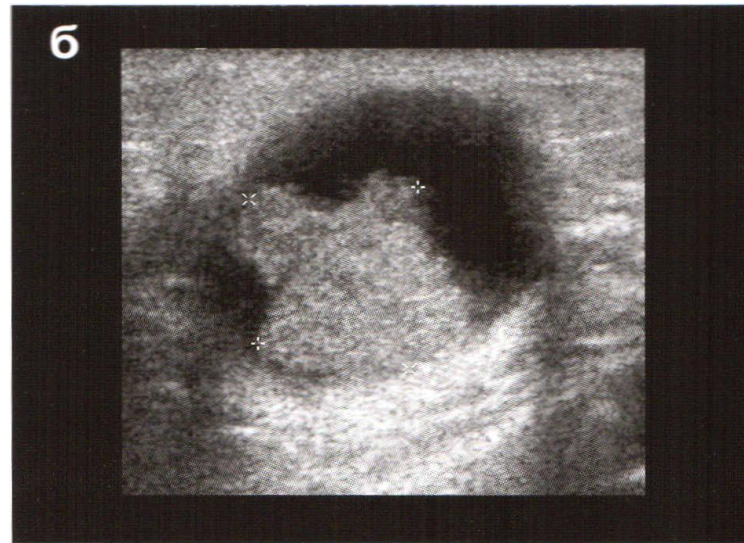
## РАК В КИСТЕ.

рентгенограмма правой молочной железы в прямой проекции: в наружных квадрантах определяется округлое образование с размытыми контурами



## СОНОГРАММА ТОЙ ЖЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ (В- РЕЖИМ И РЕЖИМ ЭД)


анэхогенное образование с нечеткими контурами, с дистальным усилением сигнала и боковыми акустическими тенями; по внутренней поверхности капсулы определяется солидное образование по типу "цветной капусты" на широком основании (киста с большим солидным внутрикистозным компонентом). визуализируется обилие разнокалиберных извитых сосудов.



# ОТЁЧНО-ИНФИЛЬТРАТИВАЯ ФОРМА РМЖ

- Выделяют первичную и вторичную форму
- Составляет 4% всех РМЖ
- Воспалительный РМЖ является первичной отёчно-инфильтративной формой РМЖ
- Вторичной отёчно-инфильтративная форма не является самостоятельным гистологическим типом, а представляет собой итог прогрессирования инвазивного протокового РМЖ




- 
- ▶ **Морфологически** - это инвазивный протоковый рак с выраженной инфильтрацией лимфатических сосудов дермы опухолью.
  - ▶ **На маммограмме** эта форма РМЖ проявляется
    - ▶ \* диффузным утолщением кожи
    - ▶ \* снижением прозрачности подкожно-жирового слоя и премаммарного пространства
    - ▶ \* утолщением связок Купера
    - ▶ \* уменьшением четкости изображения всей железы

## РЕНТГЕНОГРАММА ПРАВОЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

кожа утолщена, её  
внутренний контур  
нечеткий, фестончатый.  
Прозрачность подкожно-  
жирового слоя снижена.  
Грубые утолщенные  
Куперовы связки.  
Множественные, хаотично  
направленные, тяжи.  
Структурные элементы  
ткани молочной железы  
уплотнены, грубо тяжисты.  
Снижение четкости  
структурного рисунка.  
Узловые образования не  
определяются.

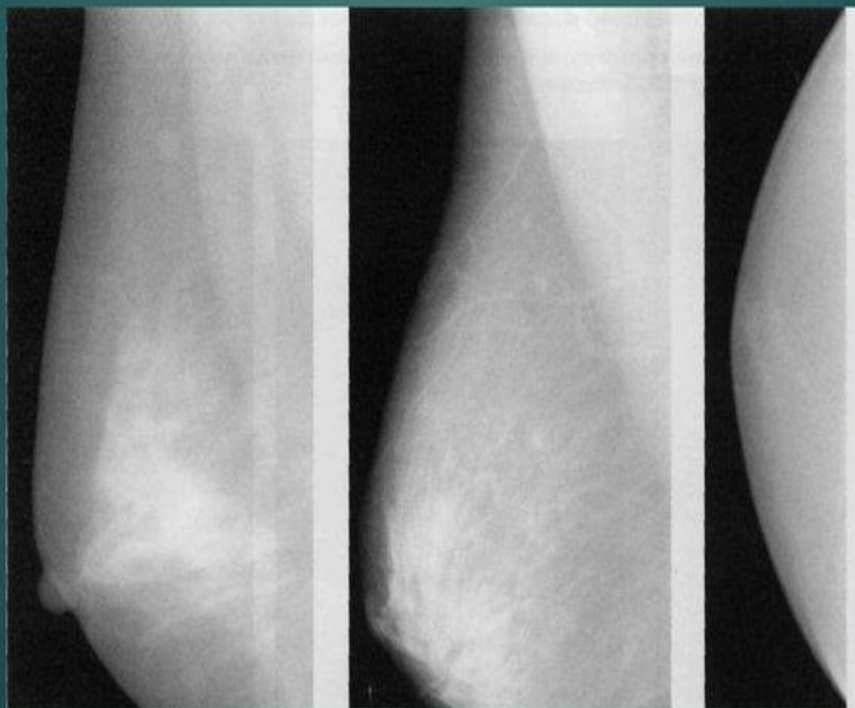


- 
- ▶ Дифференцирование отёчной формы рака от других заболеваний, сопровождающихся отёком, не всегда представляется возможным.
  - ▶ Отёк и гиперемия кожи нередко заставляют предполагать воспалительную природу заболевания.
  - ▶ Поэтому при отрицательных результатах цитологического исследования целесообразно в сомнительных случаях назначать рентгенологический контроль через 2 недели после интенсивного курса противовоспалительной терапии.
  - ▶ Положительная динамика свидетельствует о воспалительном процессе.

## Заболевания молочной железы у мужчин

- ▶ Ткань молочных желез при рождении идентична у мужчин и женщин. Дифференцирование происходит под гормональным влиянием, когда в пубертатный период эстрогены стимулируют пролиферацию железистой ткани, тогда как андрогены противодействуют этому эффекту.
- ▶ Молочная железа взрослого мужчины представлена жировой тканью с незначительным субареолярным уплотнением за счет остаточных протоков и фиброзной ткани. В некоторых случаях визуализируются внутритканевые лимфатические узлы.

(справа). Рентгенограмма грудной железы мужчины. Железа представляет собой жировое тело небольших размеров. В области ареолы имеется нежная фиброзная тяжистость





▶ Показаниями для проведения маммографии у мужчин:

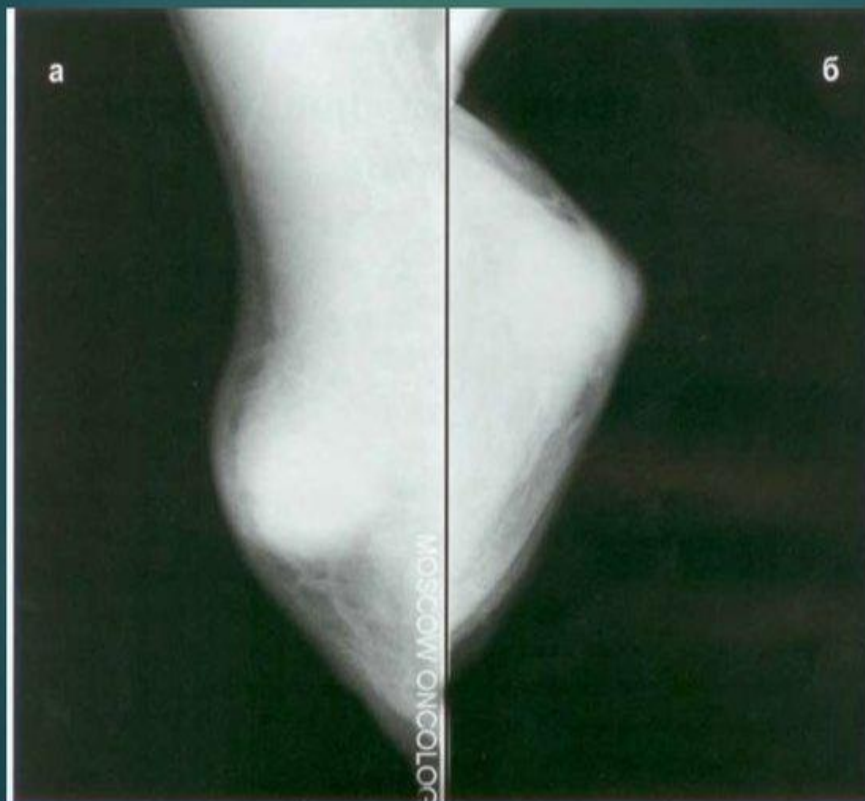
- ▶ — наличие уплотнения в ткани железы;
- ▶ — изменения кожи, соска и ареолы;
- ▶ — наличие контралатерального РМЖ

## Гинекомастия


- ▶ Это увеличение молочной железы у мужчин вследствие доброкачественной внутрипротоковой и стромальной пролиферации. При клиническом обследовании выявляется увеличение молочной железы, часто болезненное.


Гинекомастия, (возраст пациента 18 лет).

а,б - рентгенограммы молочной железы в двух проекциях: увеличение молочной железы за счет симметрично расположенного железистого треугольника





- 
- ▶ Полагают, что развитие гинекомастии — следствие гормонального дисбаланса 4-х категорий:
  - ▶ — избытка эстрогенов;
  - ▶ — дефицита андрогенов;
  - ▶ — дефекта рецепторов андрогенов;
  - ▶ — повышенной чувствительности ткани молочной железы к эстрогенам.
  - ▶ Гинекомастия бывает односторонней или двухсторонней, симметричной и асимметричной.
  - ▶ Ожирение у мужчин приводит к увеличению молочных желез за счет жировой ткани (псевдогинекомастия).

- 
- ▶ При маммографии истинная гинекомастия определяется по наличию субареолярного уплотнения, различному по плотности и структуре.
  - ▶ Выделяют:
    - ▶ • узловой (в виде округлого интенсивного гомогенного затемнения),
    - ▶ • древовидный (в виде широких плотных фиброзных тяжей)
    - ▶ • диффузно-железистый (по типу мастопатии у женщин) тип гинекомастии.
  - ▶ При псевдогинекомастии определяется только фиброзно-жировая ткань.

## Рак молочной железы у мужчин

- ▶ Составляет менее 1 % всех РМЖ, с заболеваемостью 1 случай на 100 тысяч человек (Orel SG, Schnall MD 2001г). Средний возраст мужчин, больных РМЖ, - 59 лет. Характерна односторонняя локализация. В литературе описаны единичные случаи синхронного рака обеих молочных желез у мужчины.
- ▶ **Клинически определяется**
- ▶ \*безболезненное уплотнение в субареолярной области, эксцентрично расположенное
- ▶ \* в 30% случаев отмечается утолщение кожи, её втяжение, изъязвление
- ▶ \* в 10% случаев выявляются кровянистые выделения из соска.

Рентгенограммы молочной железы в двух проекциях: на границе наружных квадрантов бугристое образование с четкими контурами, единичными тяжами в окружающие ткани. РМЖ.



## Ранняя диагностика РМЖ позволяет снизить затраты на лечение больных за счет следующих факторов:

- ▶ — уменьшение объема операции от мастэктомии до секторальной резекции сокращает сроки госпитализации;
- ▶ — при органосохраняющем лечении не происходит инвалидизации больных, сокращается время нетрудоспособности;
- ▶ — отсутствует надобность в реконструктивных операциях, протезировании;
- ▶ — при отсутствии поражения лимфоузлов, лечение может быть радикальным без применения дорогостоящего и длительного лечения химиотерапевтическими препаратами (при размере опухоли до 1 см в диаметре).
- ▶ Чувствительность маммографии составляет 77 - 95 % и специфичность -94 - 97%.

Аббревиатура BIRADS в переводе означает «система интерпретации и протоколирования визуализации молочных желез», является широко распространенным инструментом оценки рисков и обеспечения качества и стандартизации описания маммографии, УЗИ или МРТ.

Основной целью создания системы BIRADS была разработка унифицированного языка/терминов интерпретации результатов визуализации молочных желёз и адекватных рекомендаций к дальнейшей клинической тактике, основанных на полученных результатах.

## BIRADS 0:

невозможно прийти к однозначному выводу по результатам визуализации, необходимо дообследование:

- компрессия

- увеличение

- специальные маммографические снимки

- ультразвуковое исследование

используется при запросе предыдущих изображений, недоступных во время интерпритации

BIRADS I: нормальные результаты маммографии: нет изменений, которые можно прокомментировать.

Молочные железы симметричны, объемных образований, нарушения архитектоники, кальцинатов не определяется.

BIRADS II: доброкачественные изменения:

- кальцинированные фиброаденомы
- множественные секреторные кальцификаты
- жиросодержащие образования:
- липоматоз молочной железы
- галактоцеле
- простые кисты молочной железы

все вышеперечисленные находки должны иметь характерные данные визуализации, а следовательно могут быть указаны с уверенностью; при этом в заключении необходимо указать, что нет маммографических данных, указывающих на злокачественность.

При любых изменениях BI-RADS II категории не изменяется интервал контроля, рекомендуется общий скрининг, дообследования не требуется



BIRADS III: наиболее вероятно доброкачественное образование

до 98% за то, что есть доброкачественный процесс  
контрольная визуализации через 3-6 месяцев.

Риск злокачественных новообразований при образовании  
BI-RADS III оценивается ~ 0,3-2%.

BI-RADS III категории не следует выставлять если:

нет уверенности в том, к какой категории отнести  
выявленные изменения - ко 2-й или 4-й. В этом случае  
нужно использовать 4-ю категорию;

при описании скрининговых исследований;

при описании диагностических исследований, если для  
уточнения категории требуются дополнительные  
изображения;

в случаях увеличения образования (ранее отнесенного к 3-  
й категории) в размерах (линейных - на 20% в наибольшем  
направлении), подозрении на опухоль при УЗИ. При этом  
следует отнести изменения к 4-й категории;

**BIRADS IV:** категория включают широкий ряд патологических состояний, которые хоть и не имеют типичных лучевых признаков рака молочной железы, но не позволяют исключить его, ввиду чего обычно требуется биопсия. Вероятность рака составляет от 23 до 34 %. BI-RADS IV категории могут быть дополнительно подразделить на:

- BIRADS IVa:** низкий уровень подозрения злокачественного процесса
- BIRADS IVb:** средний уровень подозрения злокачественного процесса
- BIRADS IVc:** высокий уровень подозрения злокачественного процесса

**BIRADS V:** все признаки указывают на наличие рака молочной железы

Образования BI-RADS V категории являются практически достоверными злокачественными образованиями: при обнаружении патологии, которая может быть отнесена к данной категории (такие находки, как «классический» рак груди либо другие, злокачественные с вероятностью более чем 95%), необходимо принимать соответствующие меры. Если в результате гистологического исследования злокачественность выявленного объемного образования не будет подтверждена, категория должна быть изменена и рекомендуется резекция.

BIRADS VI: под эту категорию попадают пациентки с уже верифицированным диагнозом злокачественного процесса молочной железы категория зарезервирована для случаев рака молочной железы морфологически верифицированных еще до МРТ/маммографии. Эта категория может быть, использована при предоперационном стадировании.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!