

■ СПБМАПО

МЕТОДЫ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ

Гарапач Ирина Анатольевна
кафедра рентгенологии

Методы используемые для диагностике заболеваний МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ

- Клиническое обследование
- Маммография
- Цифровая рентгенография
- Ультразвуковая диагностика
- Пункционная биопсия
- Сцинтиграфия
- Магнитно-резонансная томография
- Компьютерная томография

Достоинства клинического метода

- Доступность
- Дешевизна

Недостатки

- Пальпация только достаточно больших образований (лимит по размерам)
- Грубая оценка структуры молочной железы
- Грубая оценка связи объемного образования с окружающими тканями

Методы используемые для диагностике заболеваний МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ

- Клиническое обследование
- Маммография
- Цифровая рентгенография
- Ультразвуковая диагностика
- Пункционная биопсия
- Сцинтиграфия
- Магнитно-резонансная томография
- Компьютерная томография

Преимущества

- Возможность получения полипозиционного изображения
- Высокая информативность
- Возможность визуализации непальпируемых образований с различными проявлениями
- Возможность применения широкого спектра неинвазивных и инвазивных методик, сочетая диагностические и лечебные манипуляции
- Возможность проведения контролируемой пункции солидных образований

Преимущества

- Рентгенография удаленного сектора для оценки полноты хирургического вмешательства
- Предоперационная внутритканевая разметка непальпируемых образований
- Возможность определения характера роста опухоли
- Оценка распространенности процесса
- Оценка состояния второй молочной железы
- Проведения дифференциальной и топической диагностики внутрипротоковых заболеваний

Недостатки

- Лучевая нагрузка
- Сравнительно дорогостоящие расходные материалы
- Необходимость в специальном оборудовании
- Недостаточная информативность при “плотной” молочной железе

Показания для проведения скрининговой маммографии

- 50 лет и более ежегодно
- 40-49 лет каждые 1-2 год
- Каждая женщина старше 35 лет с проблемами молочных желез и с анамнезом рака молочной железы в семье должна пройти маммографию
- Женщины в возрасте от 25 до 35 лет должны проходить маммографическое обследование только при наличии четких клинических подозрений на злокачественное образование
- Женщины моложе 25 лет должны направляться на маммографию только в порядке исключения

Показания для проведения диагностической маммографии

- Наличие клинических жалоб
- Выявленные при физикальном осмотре патологических изменениях
- Выявленные патологические изменения, выявленных при скрининговой рентгенографии.



Методики рентгенологического исследования молочных желез

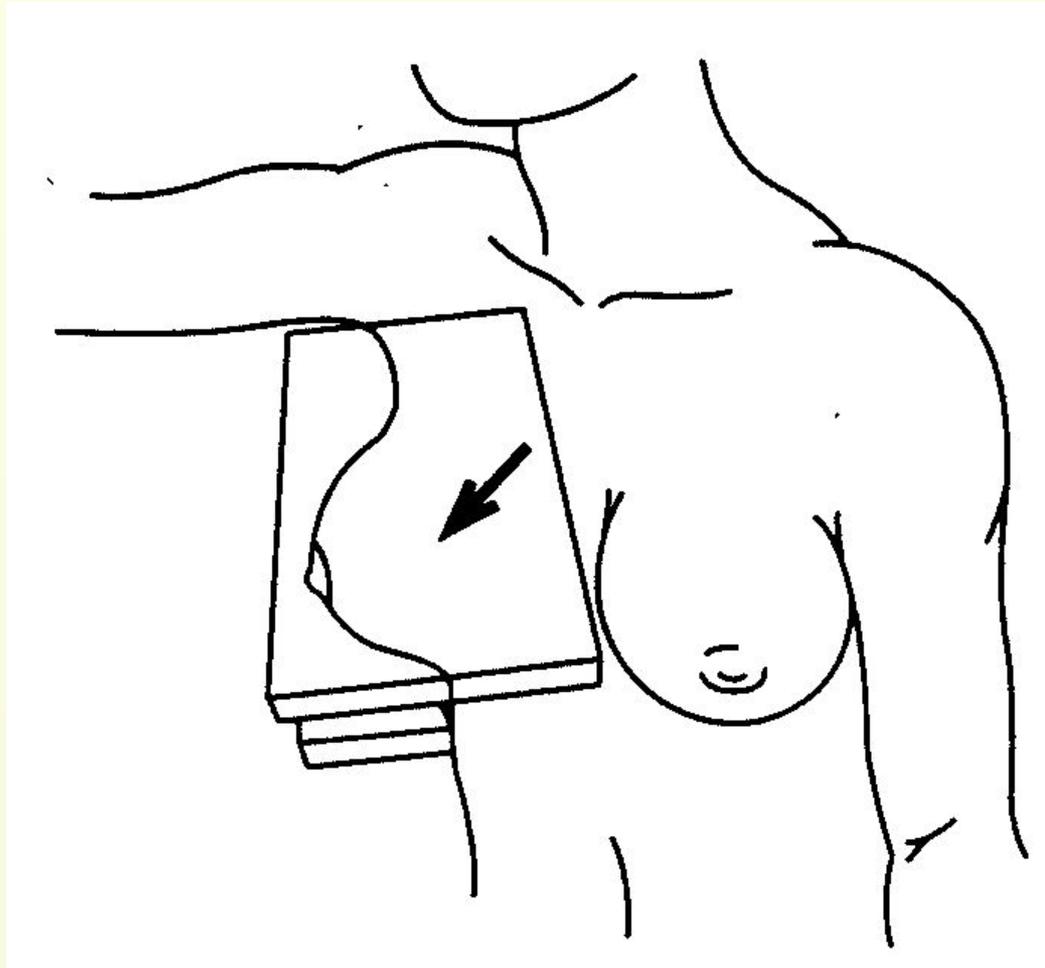
- **Общие методики**
- **Дополнительные методики исследования без применения контрастных веществ**
- **Дополнительные методики исследования с применением контрастных веществ**
- **Специальные инвазивные методики исследования с использованием и без использования контрастных веществ**
- **Специальные инвазивные методики исследования при непальпируемых образованиях**

Общие методики

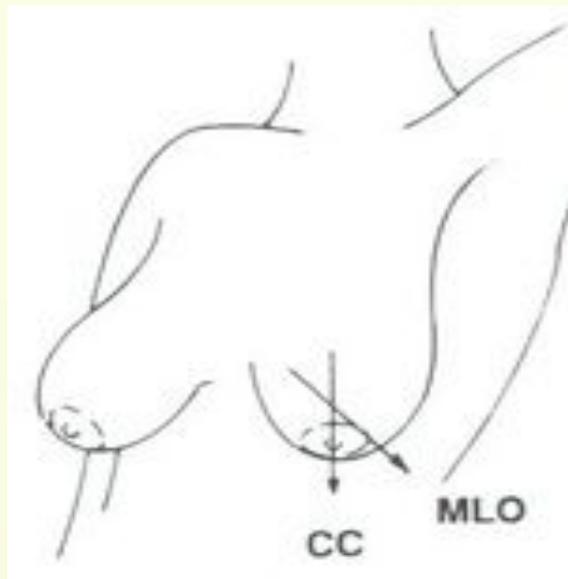
обзорная рентгенография обеих молочных желез в стандартных проекциях

- Косая медиолатеральная
- Прямая (краниокаудальная)

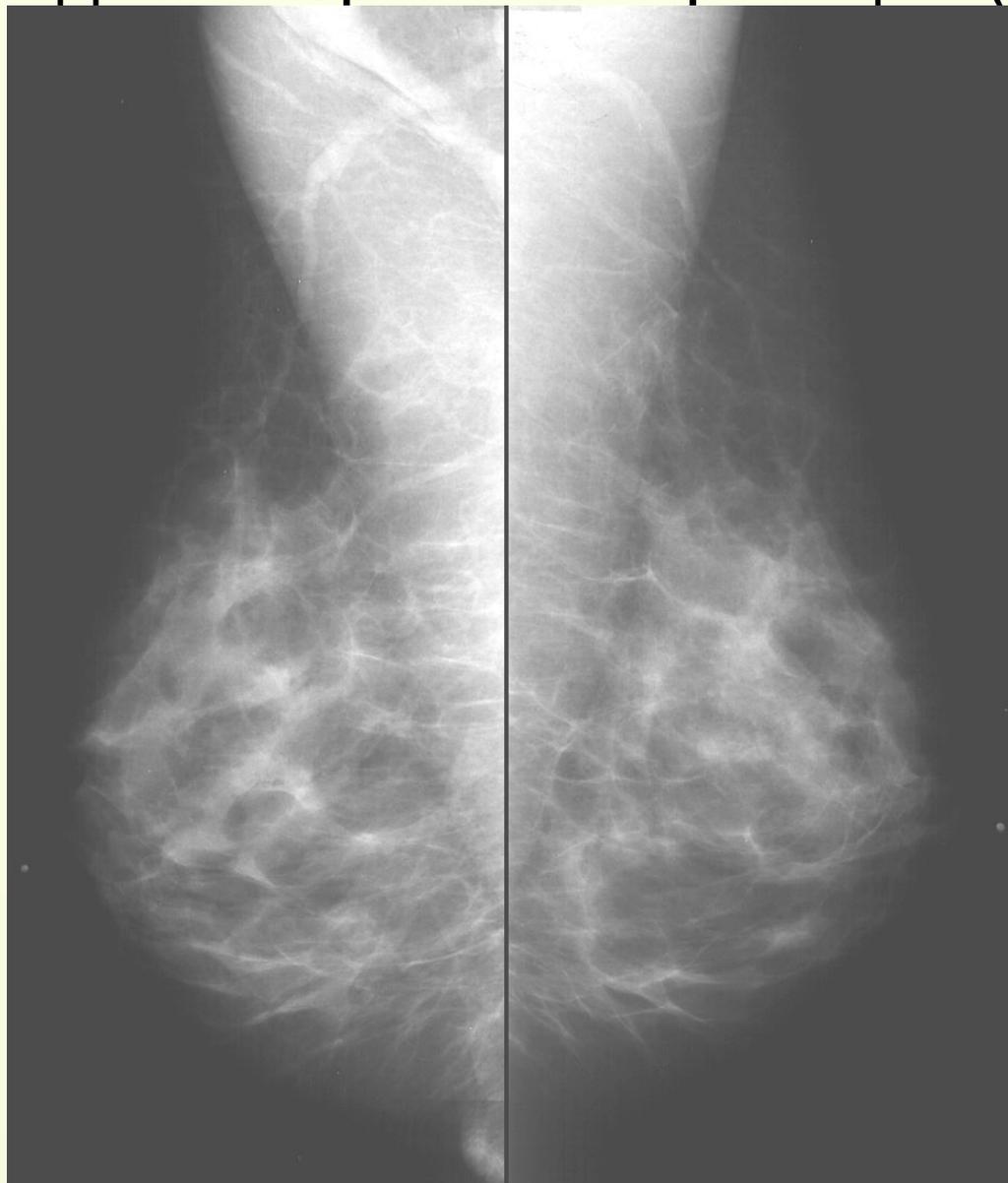
Положение молочной железы в медиолатеральной косой проекции



Косая медиолатеральная проекция

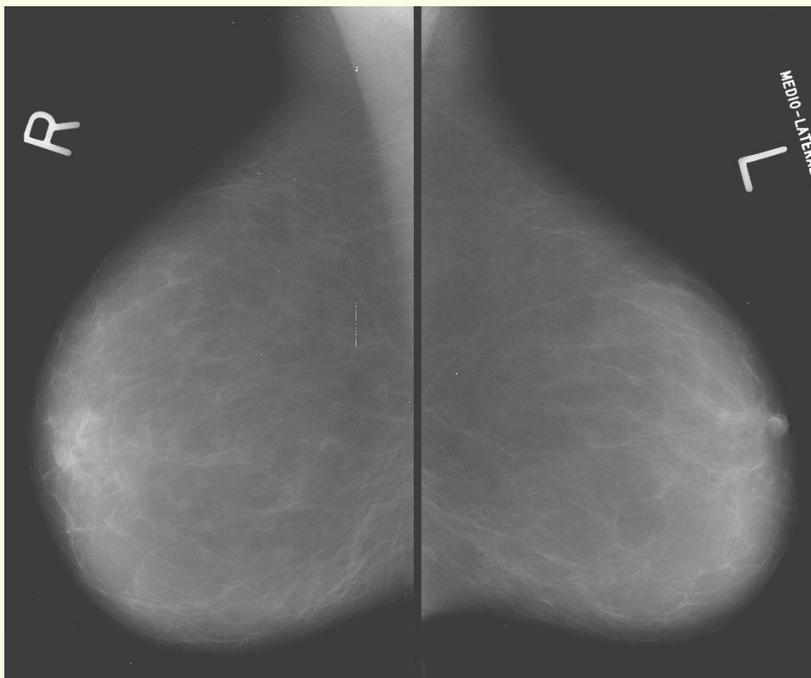


Косая медиолатеральная проекция (MLO)

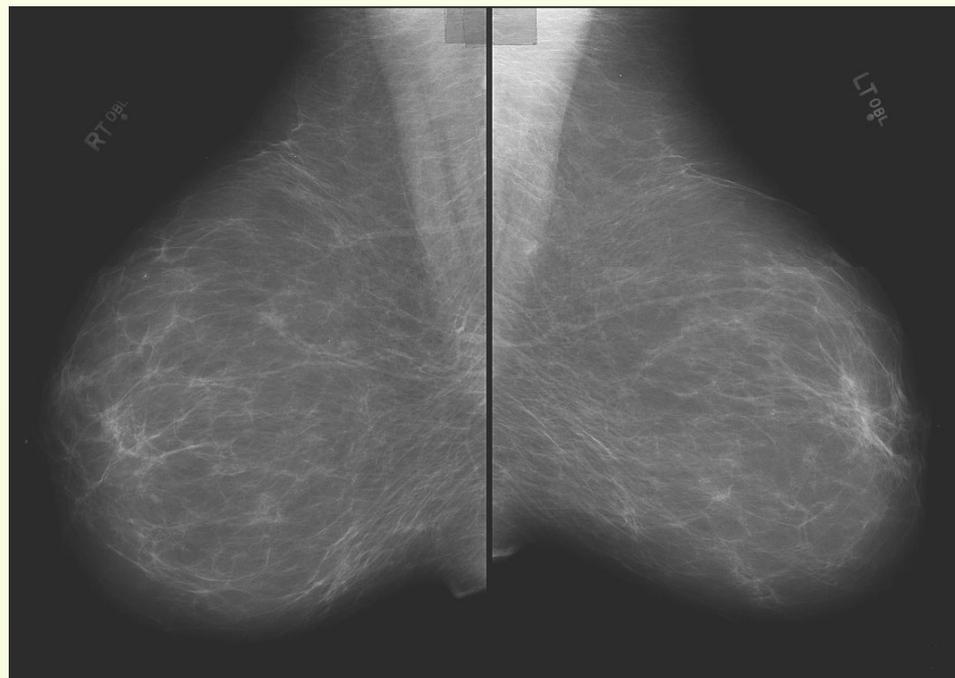


Косая медиолатеральная проекция

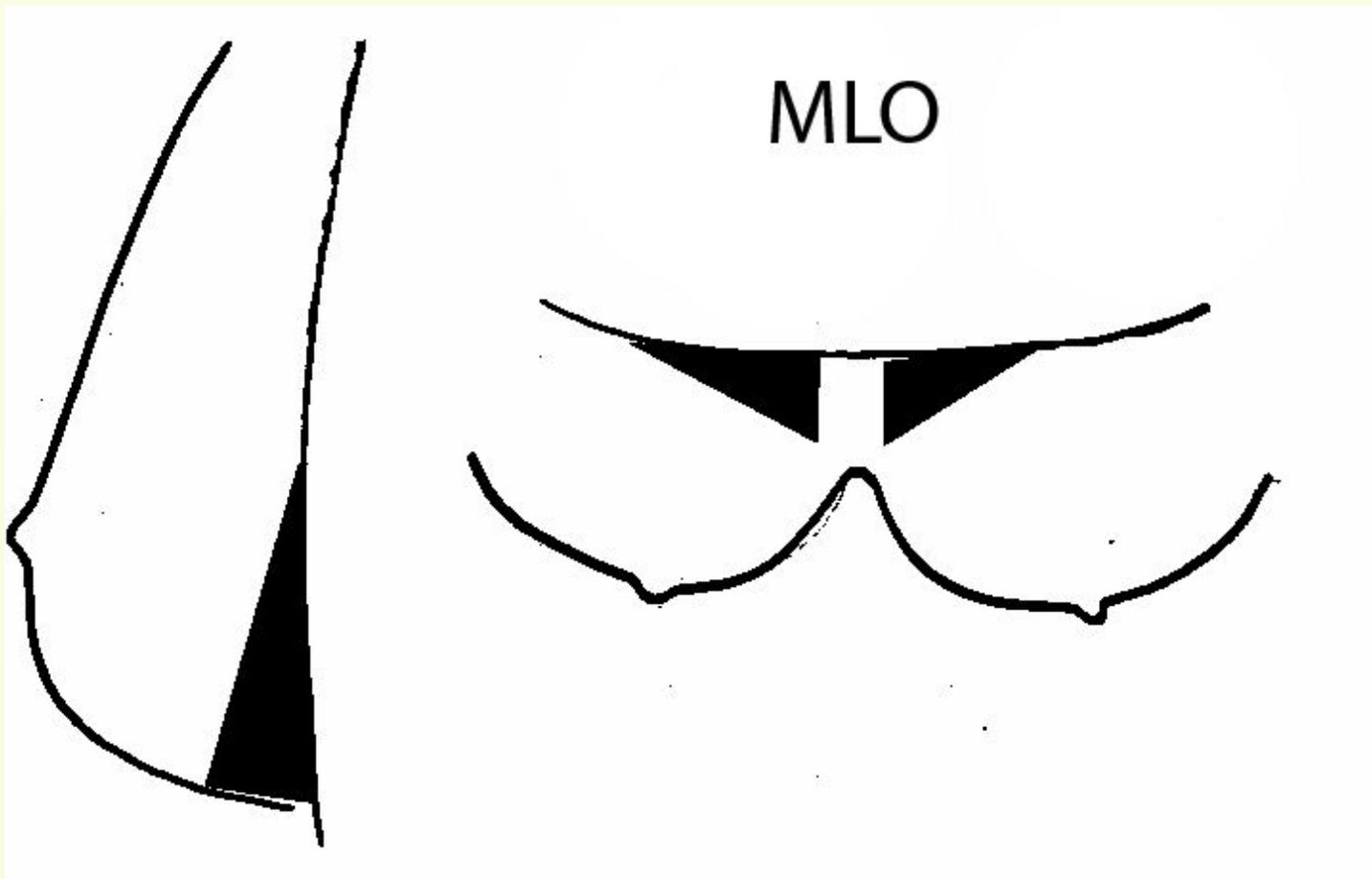
R,L MLO



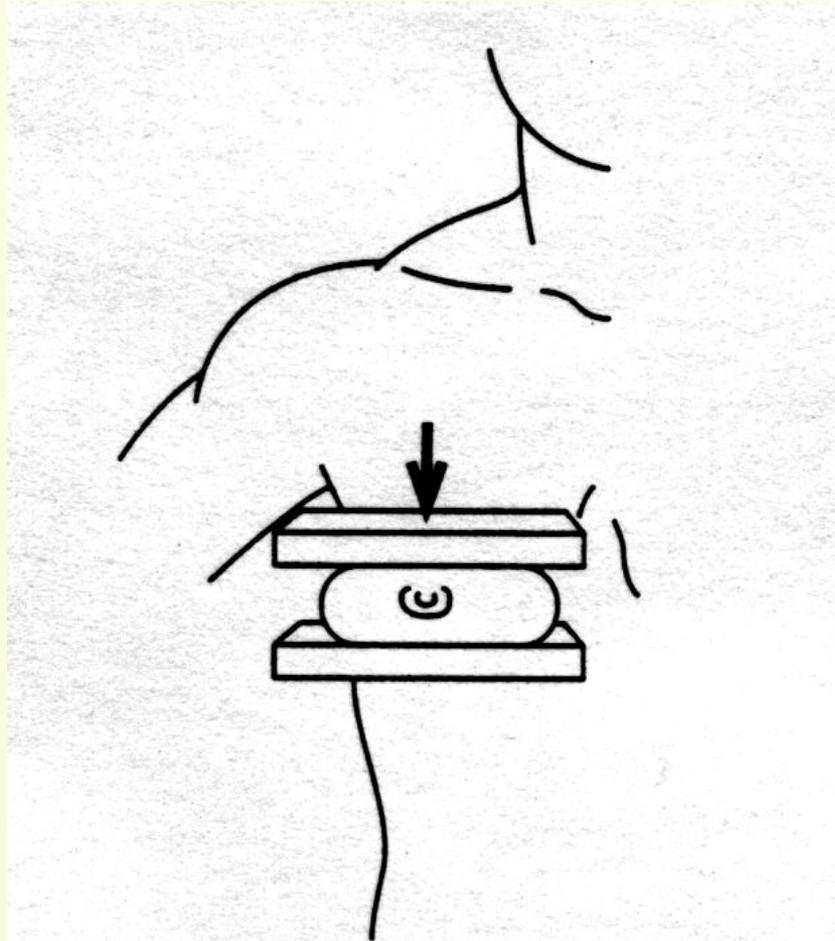
R,L MLO



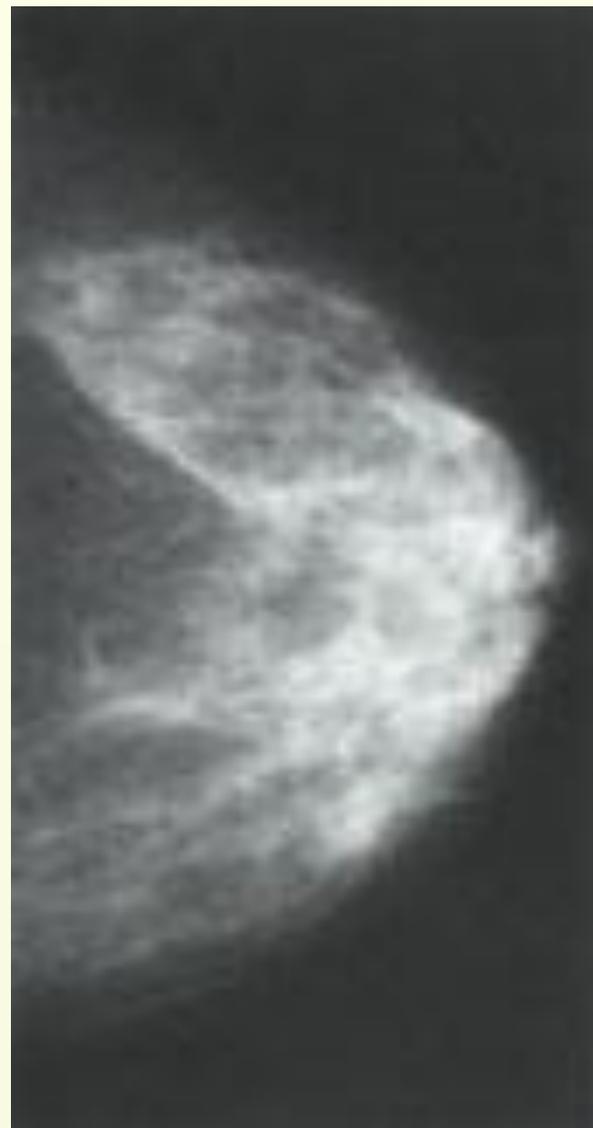
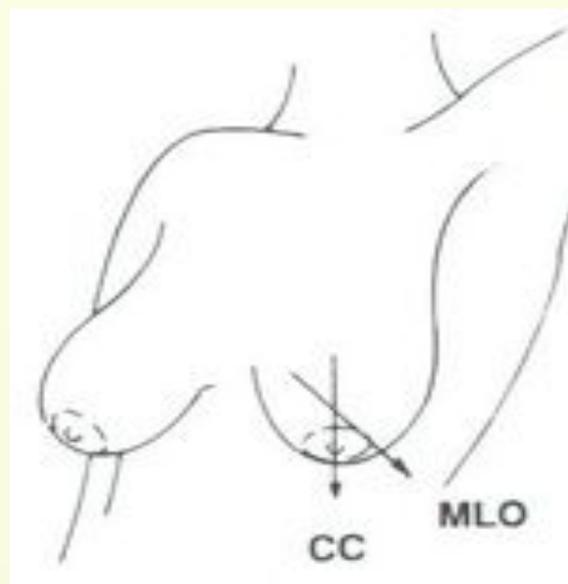
Участки молочной железы, не попадающие в зону визуализации при MLO



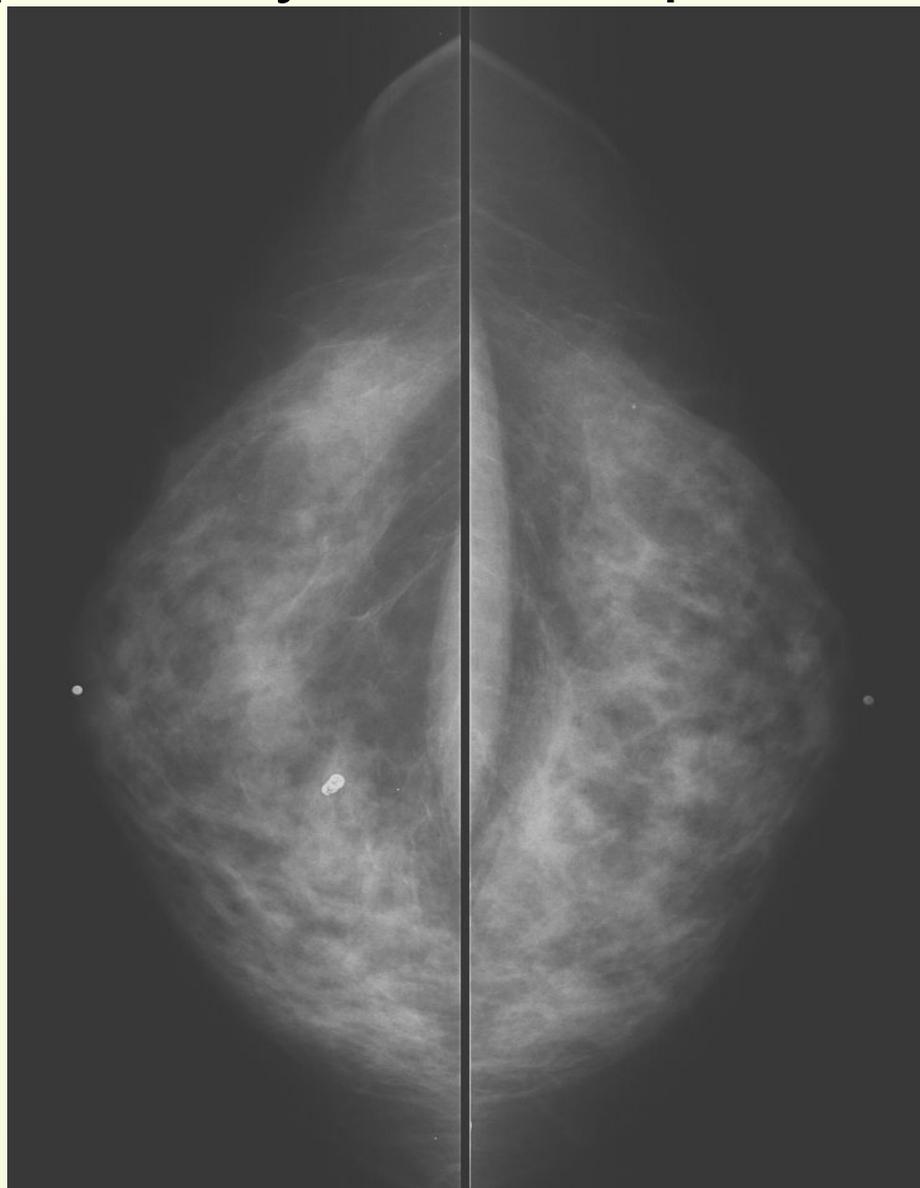
Положение молочной железы при краниокаудальной проекции



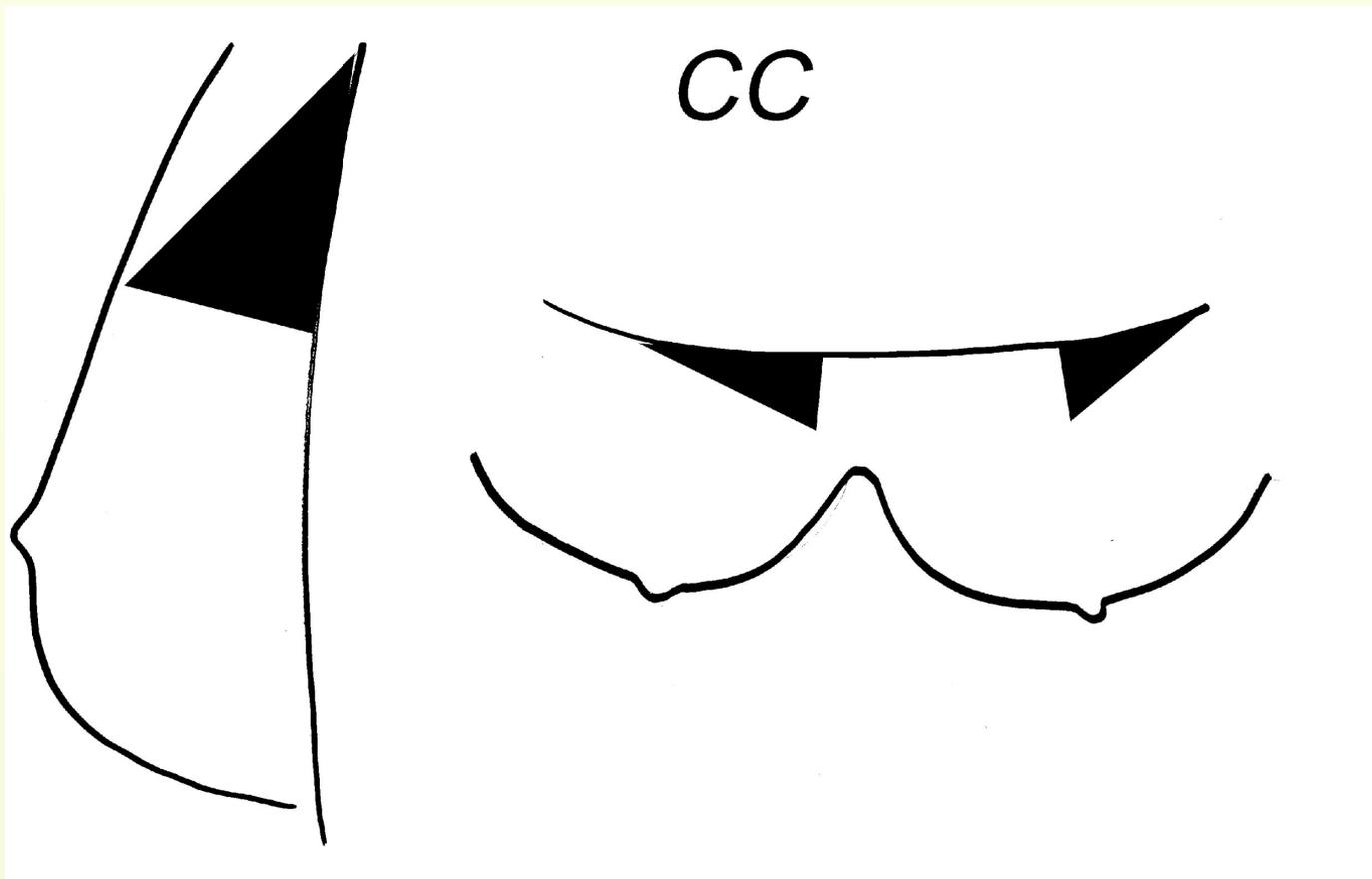
Прямая краниокаудальная проекция



Прямая краниокаудальная проекция (СС)



Участки молочной железы, не попадающие в зону визуализации при СС



Методики рентгенологического исследования молочных желез

- **Общие методики**
- **Дополнительные методики исследования без применения контрастных веществ**
- **Специальные инвазивные методики исследования с использованием и без использования контрастных веществ**
- **Специальные инвазивные методики исследования при непальпируемых образованиях**

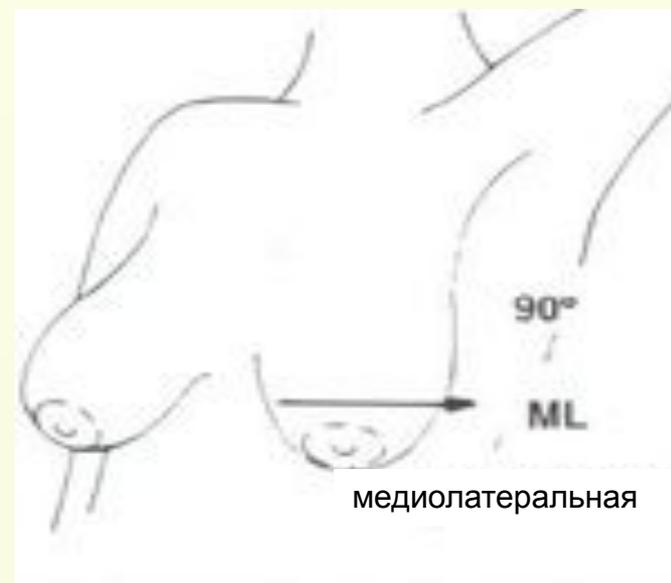
Дополнительные методики исследования без применения контрастных веществ

- Рентгенография в нестандартных проекциях
- Прицельная рентгенография
- Рентгенография с прямым увеличением рентгеновского изображения

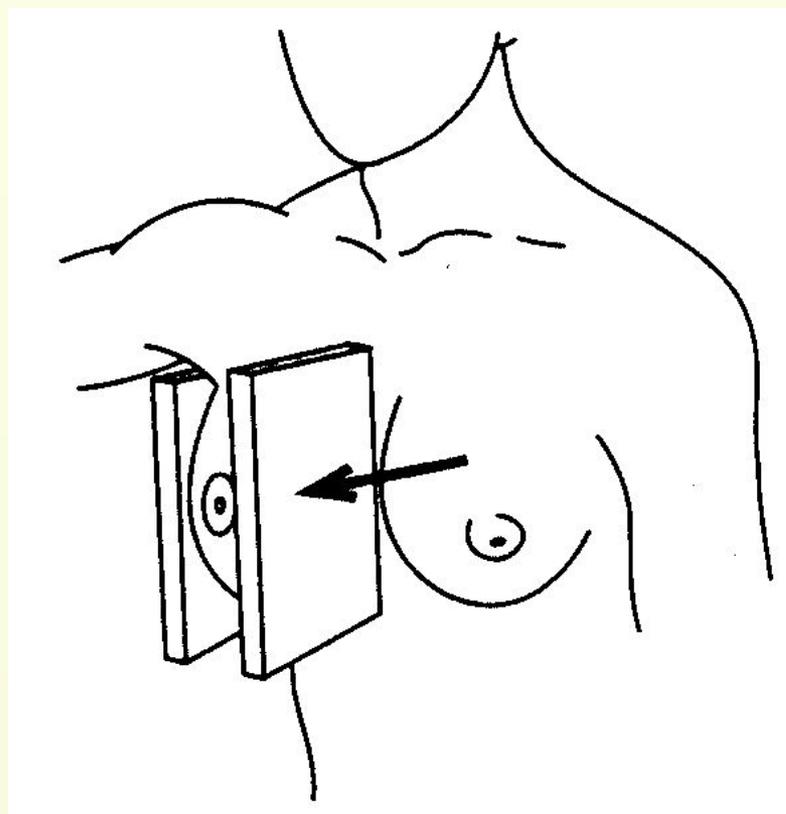
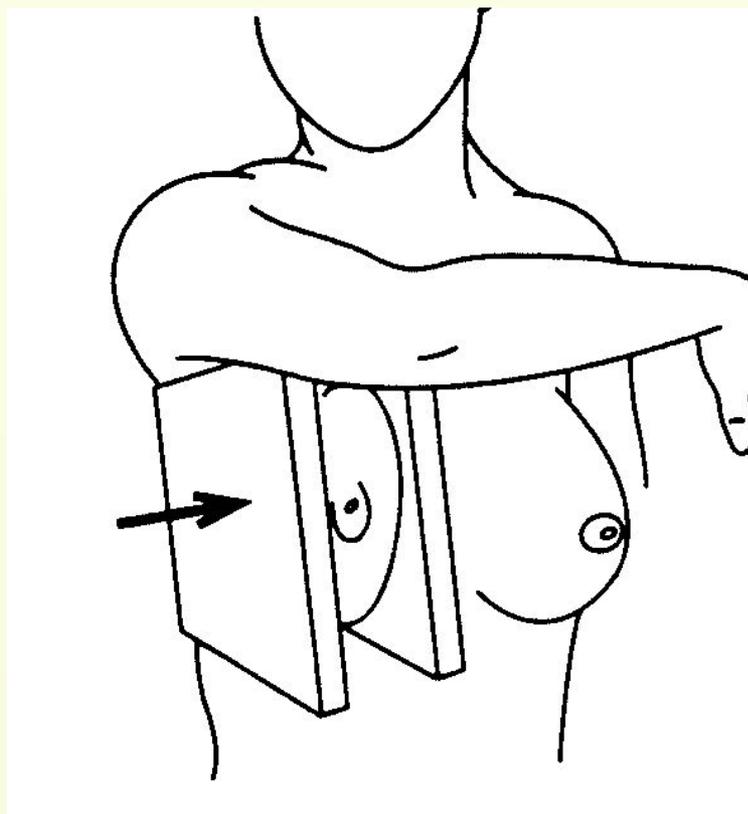
Рентгенография в нестандартных проекциях

- Боковая медиолатеральная
- Боковая латеромедиальная
- Прямая каудокраниальная
- Прямая краниокаудальная с латеральной или медиальной ориентацией
- Косая латеромедиальная
- Cleavage – проекция
- Подмышечная (аксиллярная) проекция
- Проекции Eklund

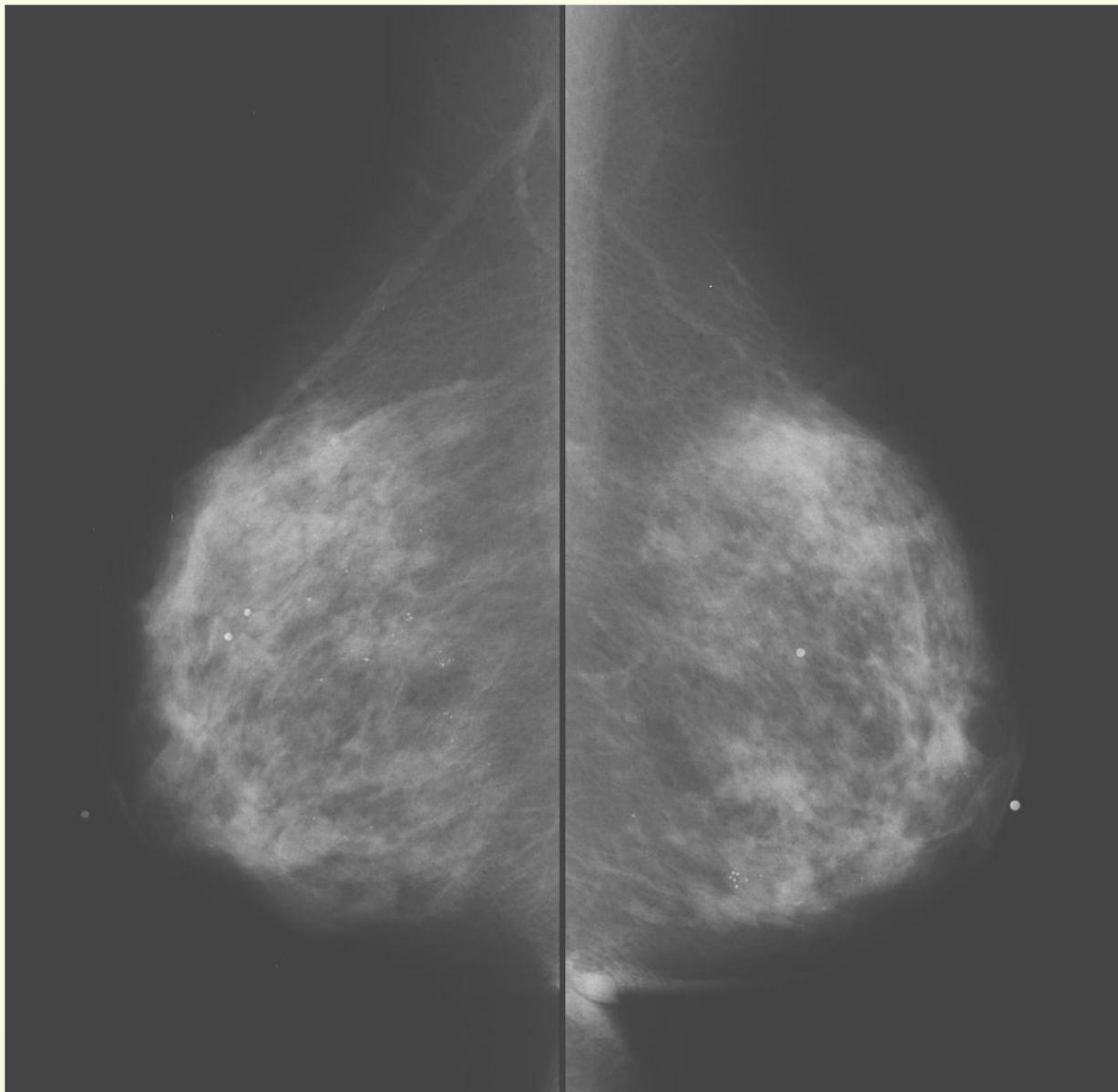
Боковая латеромедиальная проекция и боковая медиолатеральные проекции



Положение молочной железы при боковых проекциях



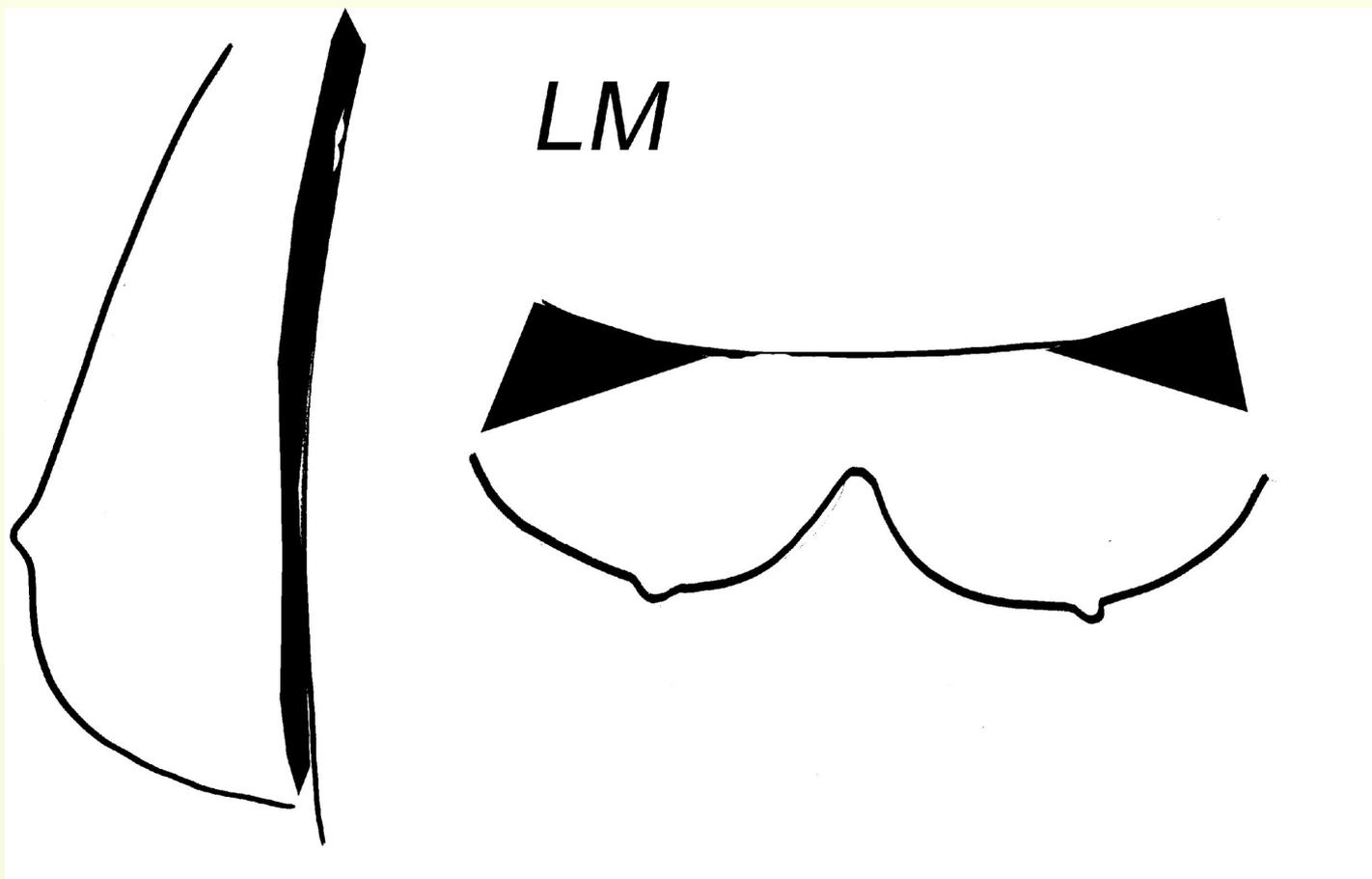
Боковая латеромедиальная проекция



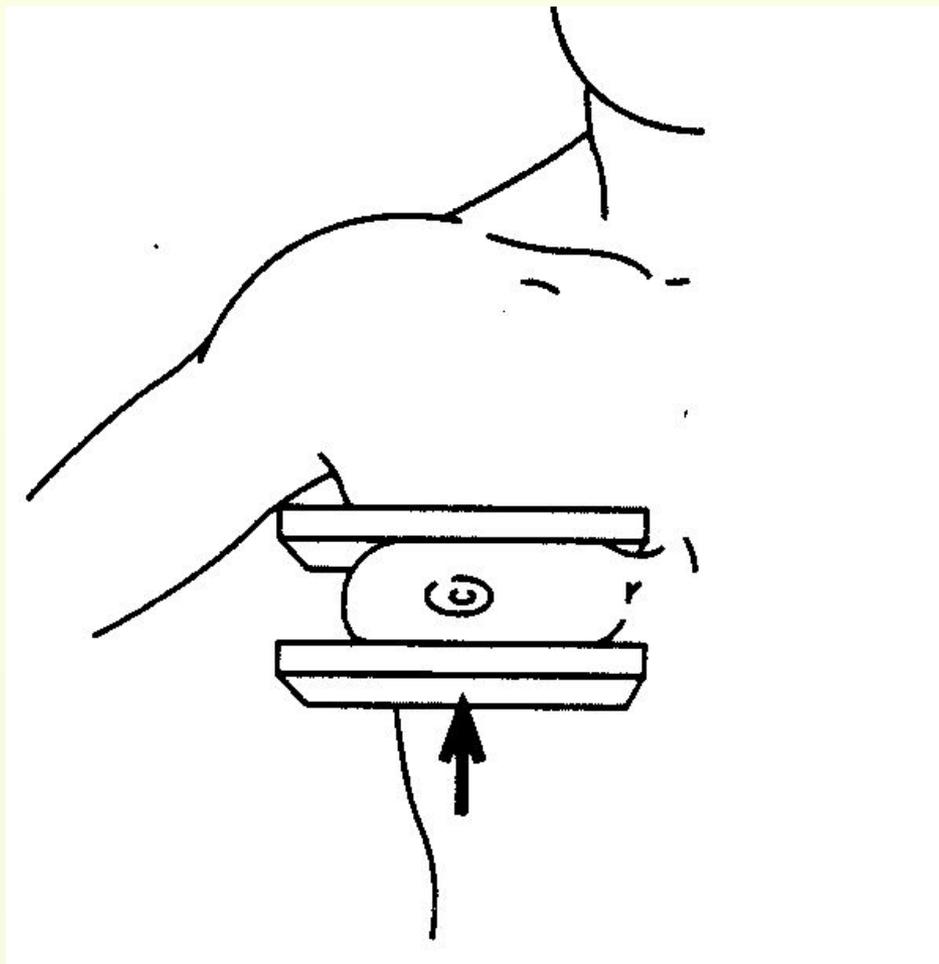
Боковая медиопатеральная проекция



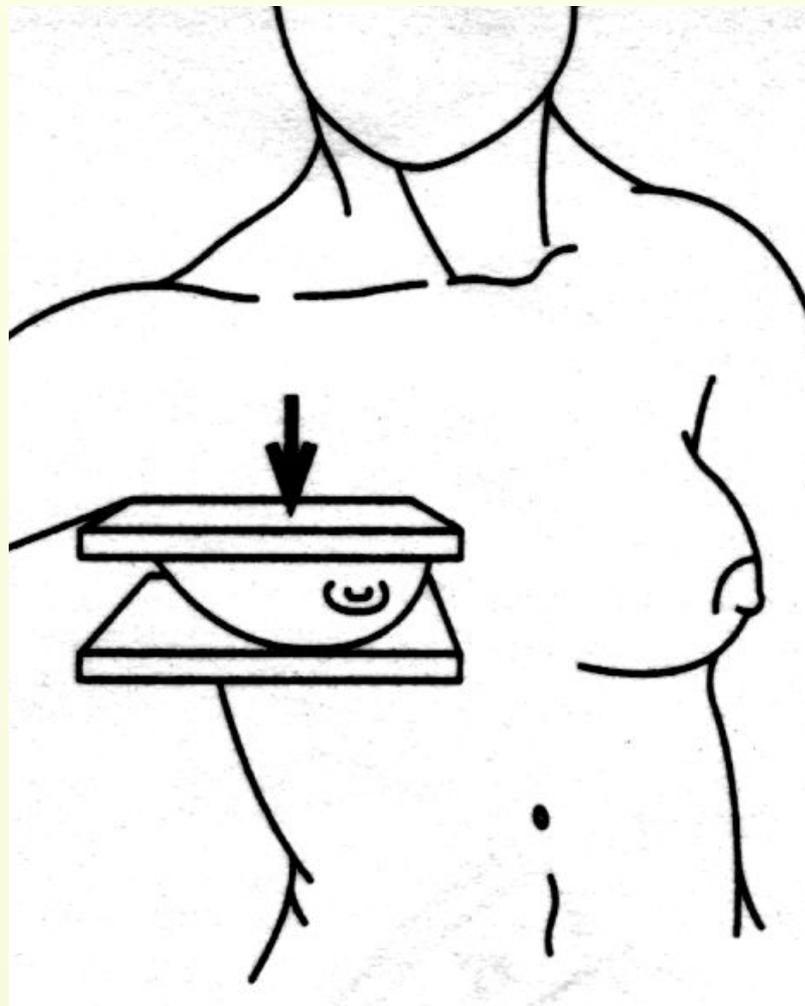
Участки молочной железы, не попадающие в зону визуализации при боковых проекциях



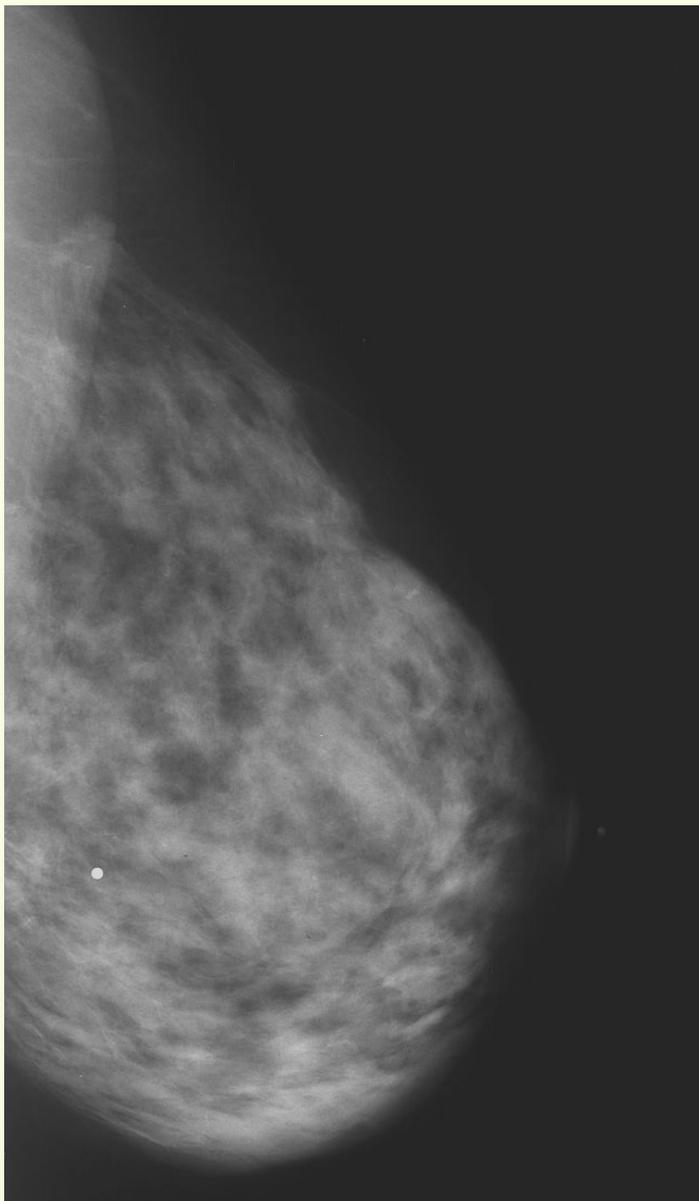
Положение молочной железы при каудо-краниальной проекции



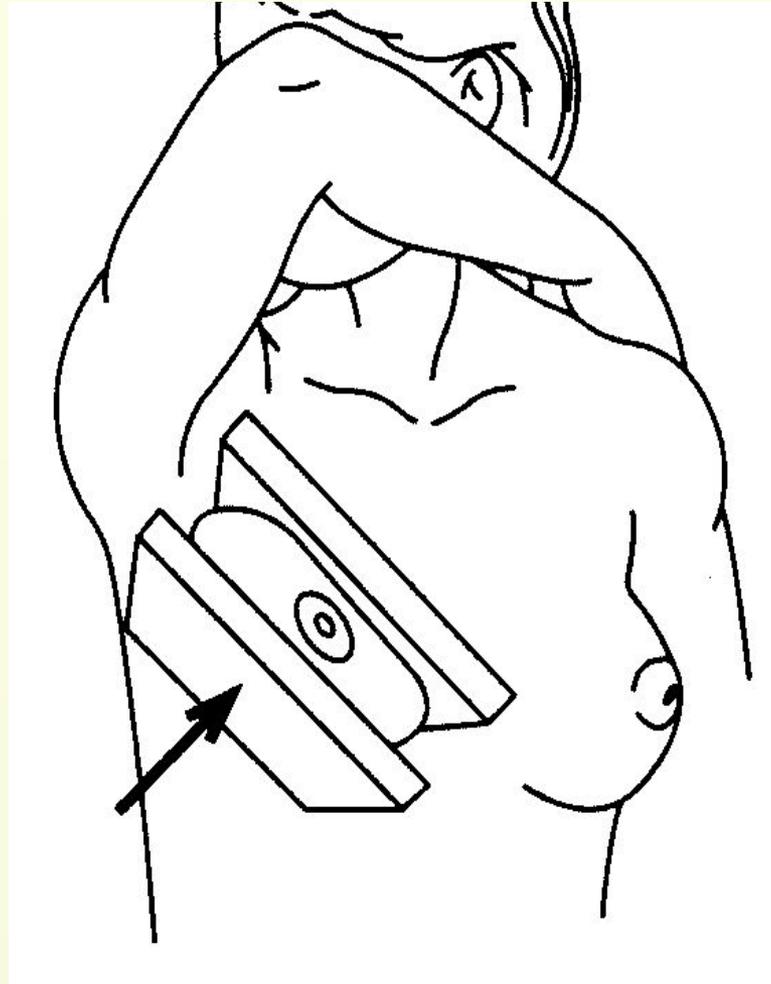
Прямая с латеральной или медиальной ориентацией



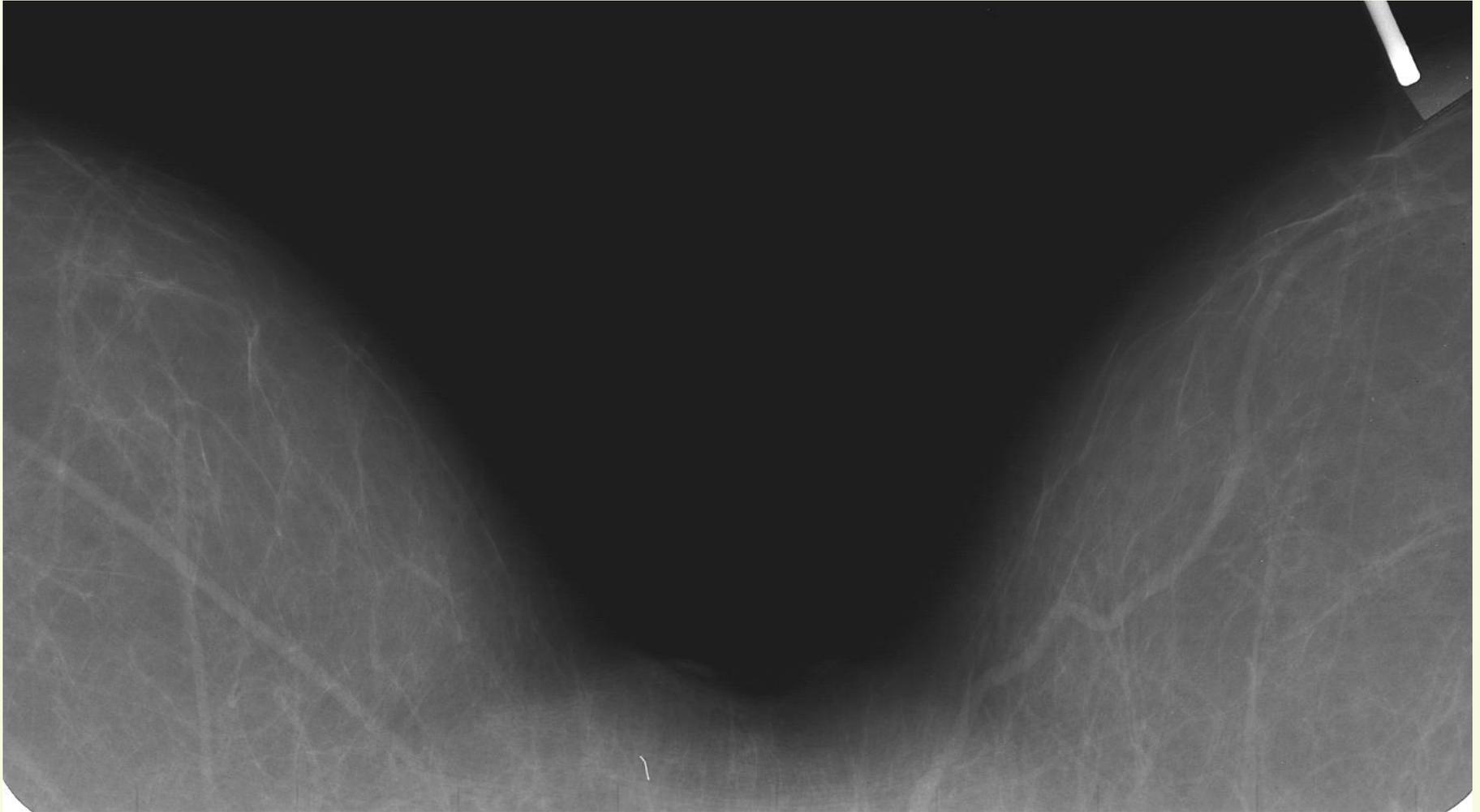
Прямая с латеральной ориентацией



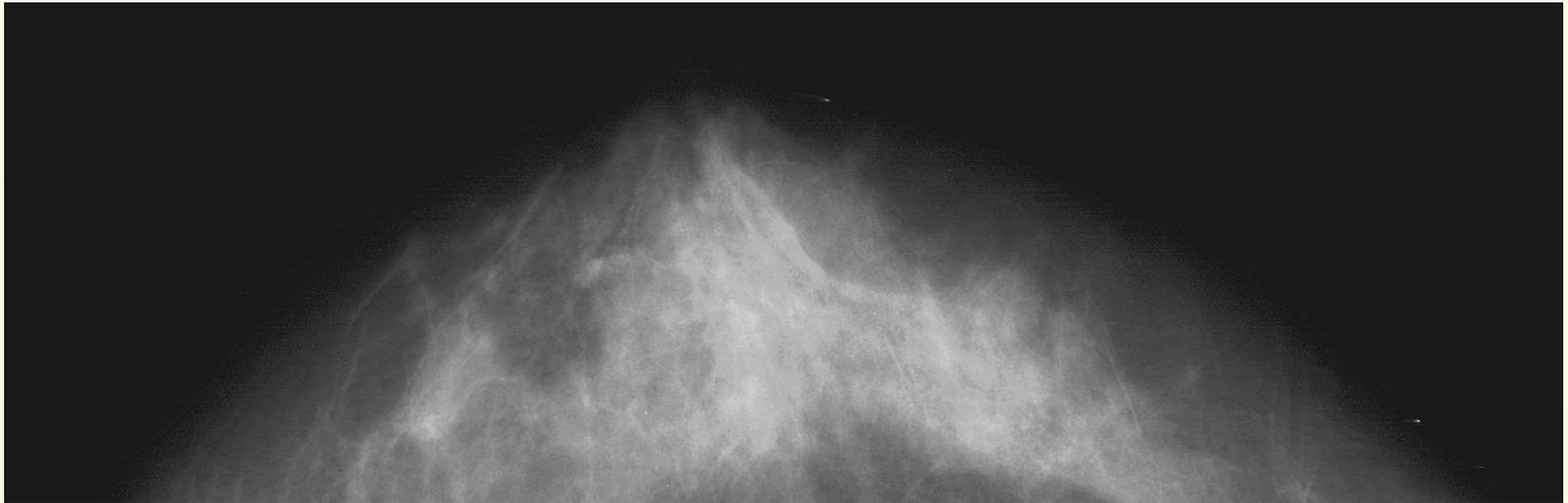
Положение молочной железы в латеромедиальной кривой проекции



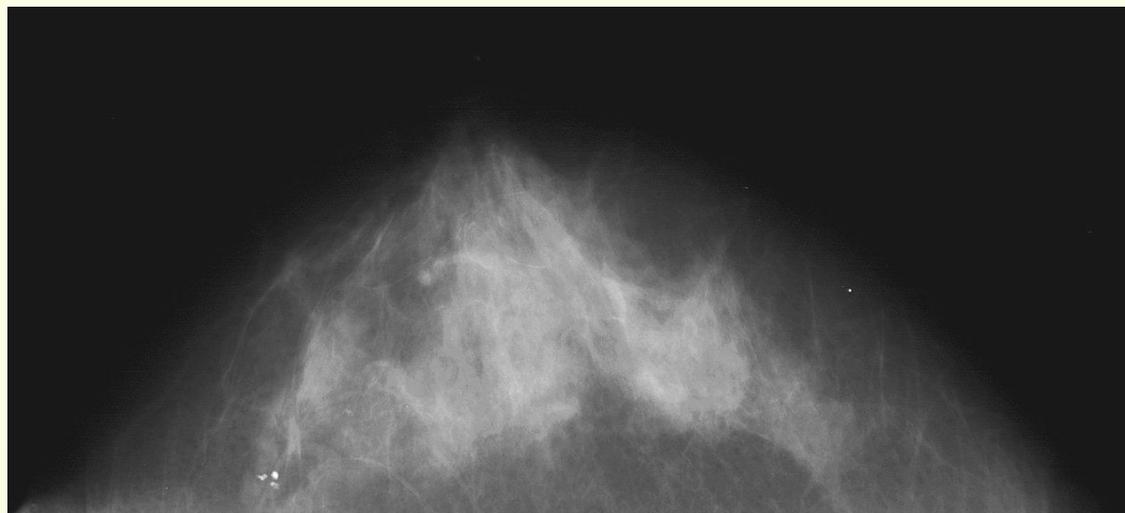
Cleavage – проекция



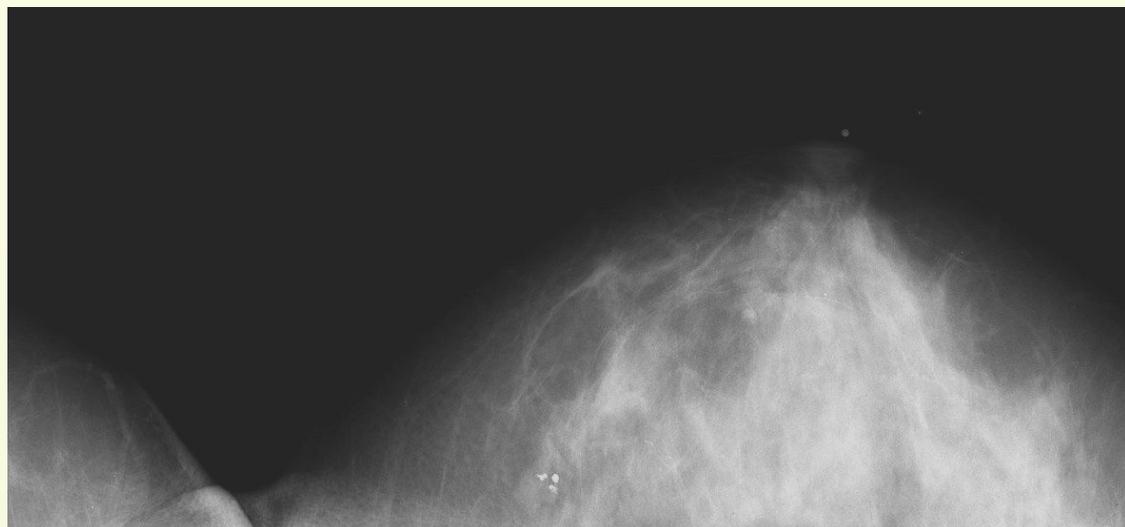
R CC (первичная маммограмма)



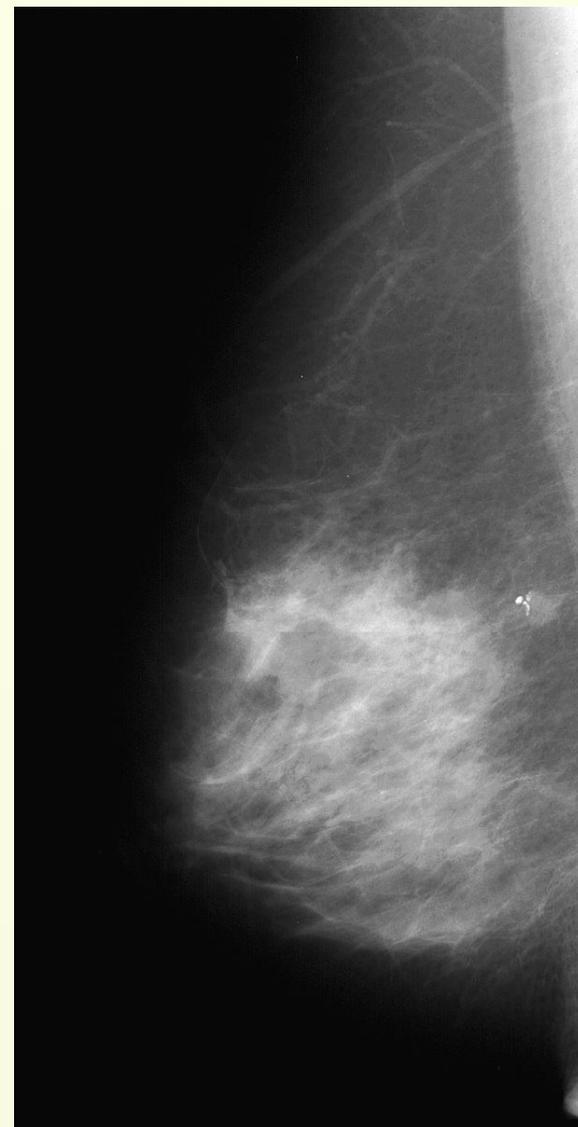
R CC (повторная)



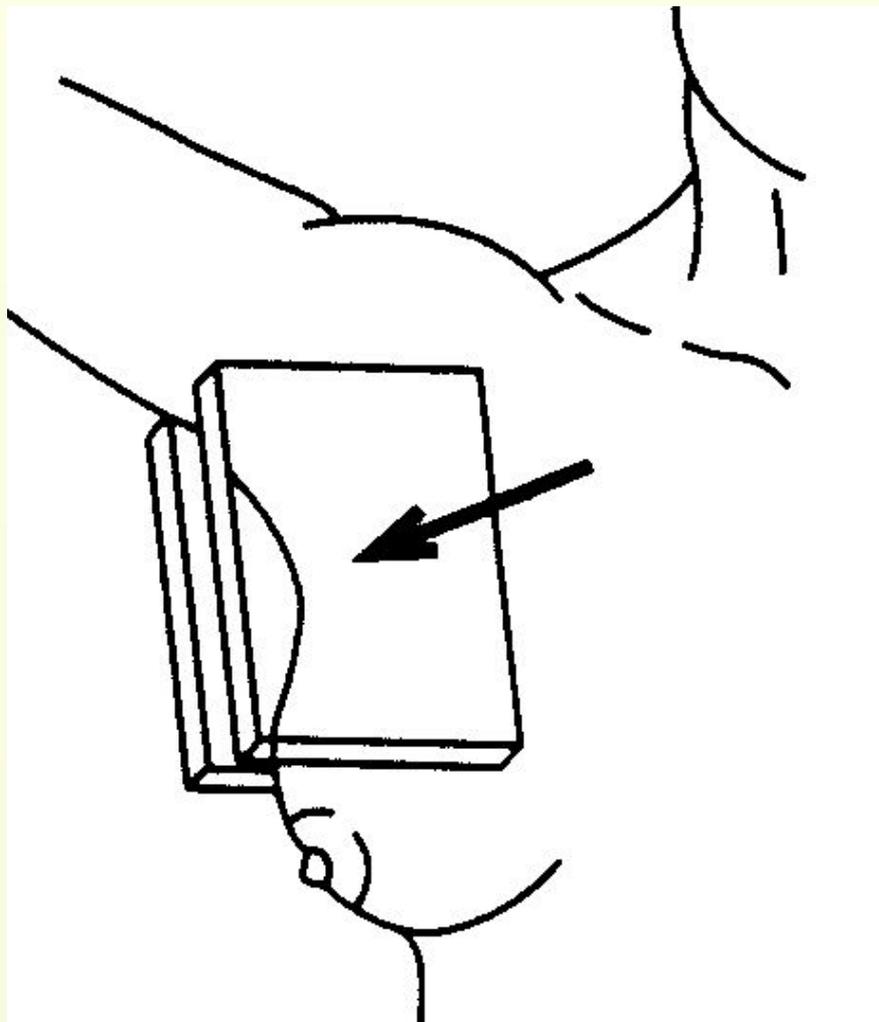
CV



R LAT



Положение молочной железы при ретнгненографии в аксиллярной проекции

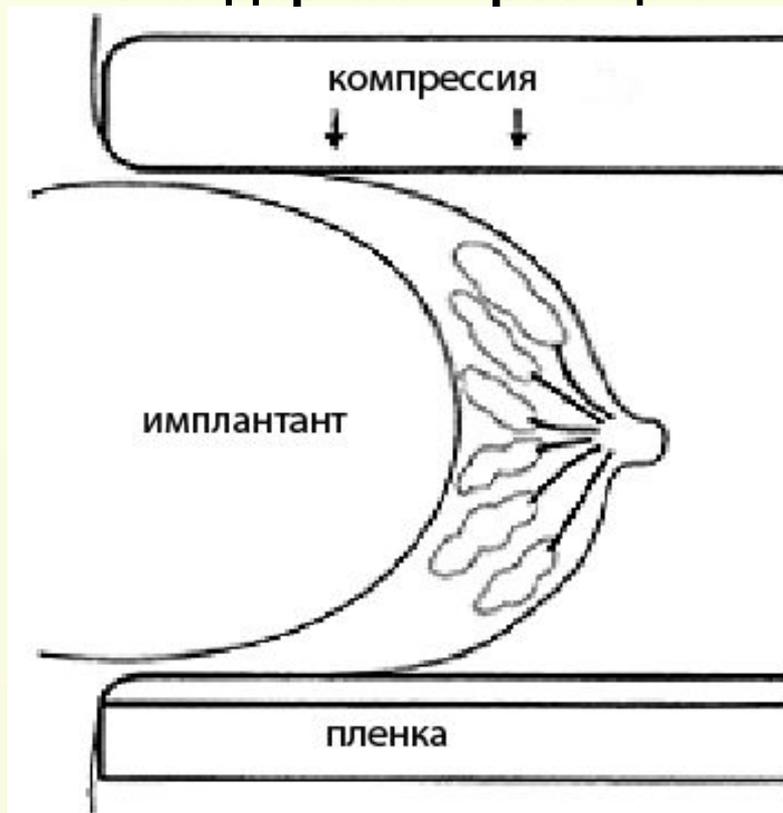


рентгенография в аксиллярной проекции



Рентгенография молочных желез с имплантатами

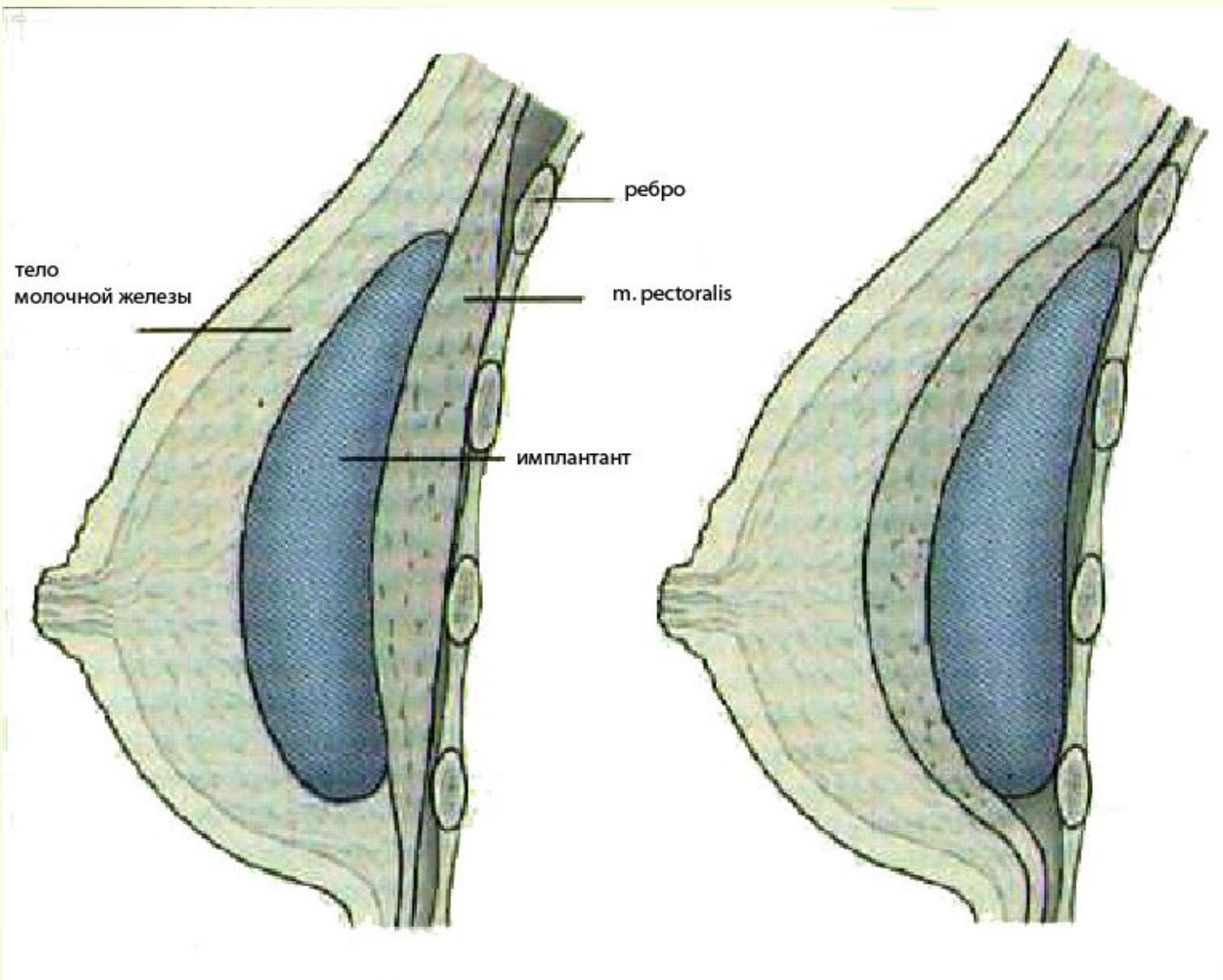
стандартная проекция



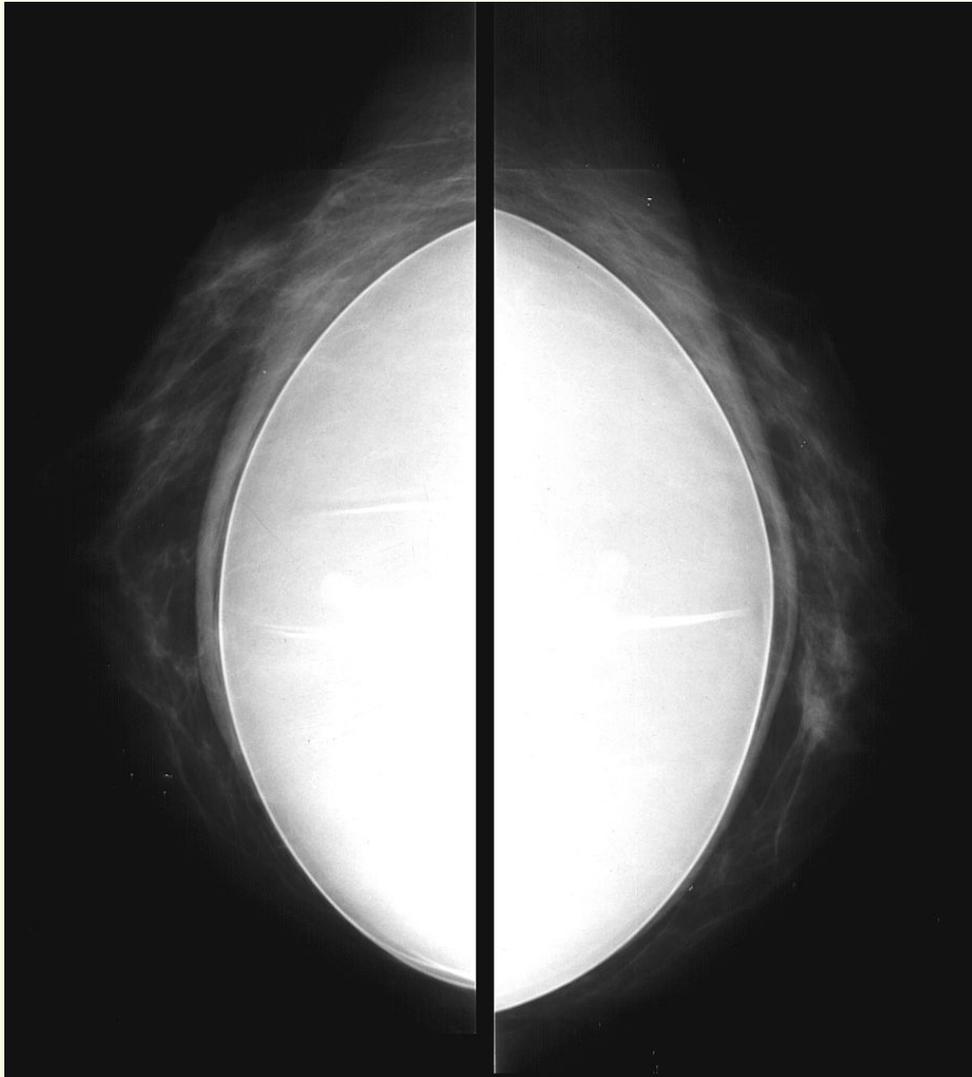
Eklund- проекция



Виды имплантантов



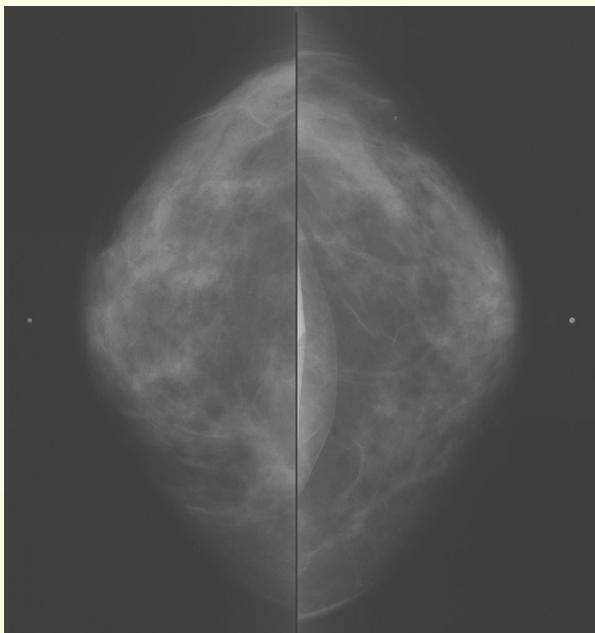
R,L OBL 43 г



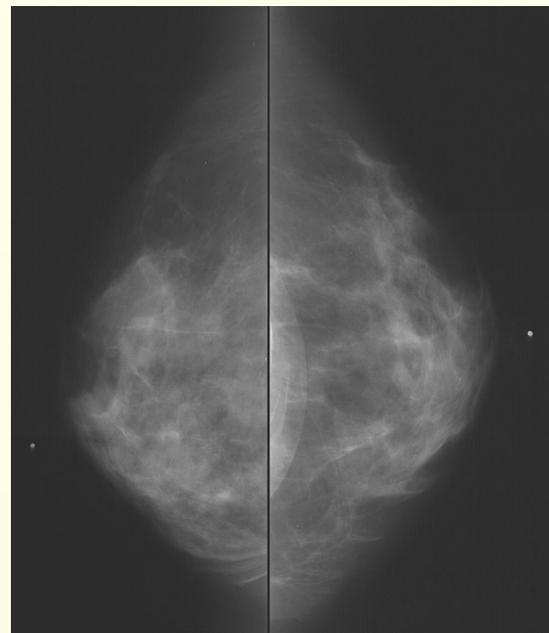
R,L LAT ID



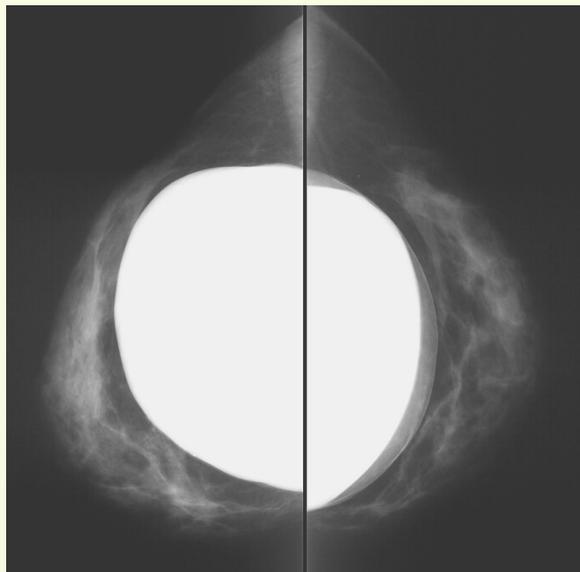
R,L CC
ID 43 r



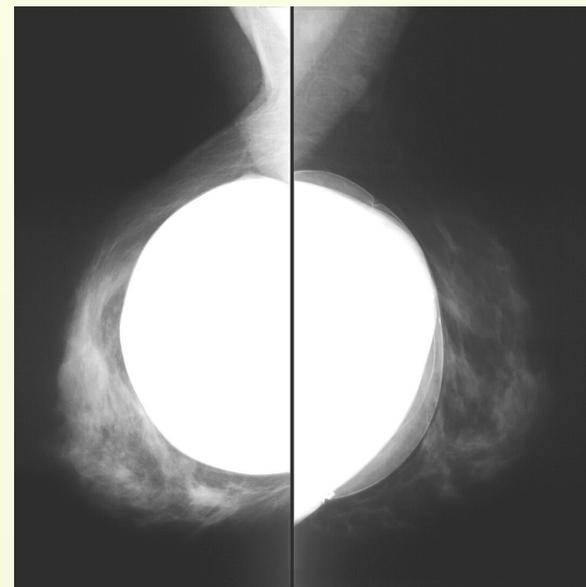
R,L LAT
ID

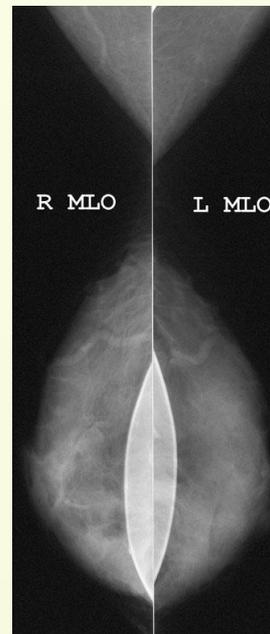
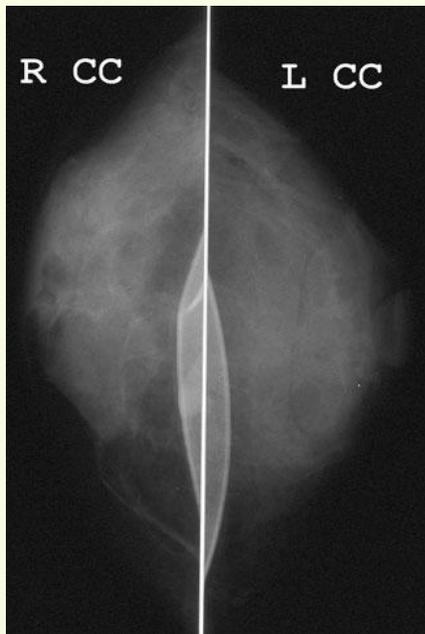
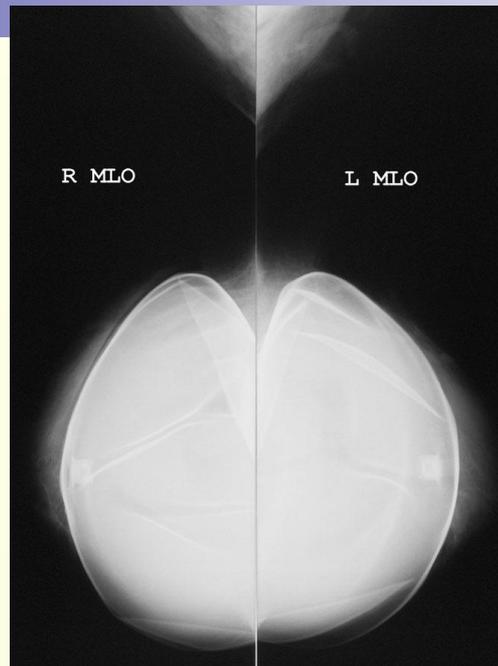
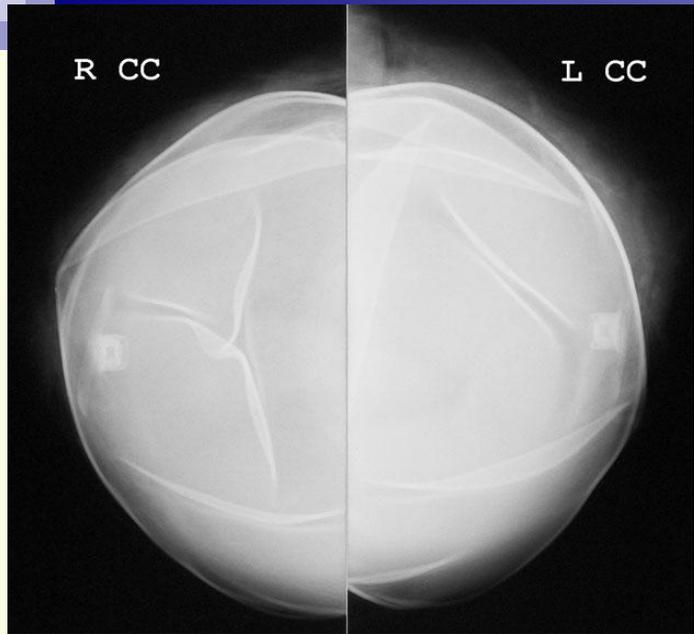


R,L
XCCL



R,L
MLO

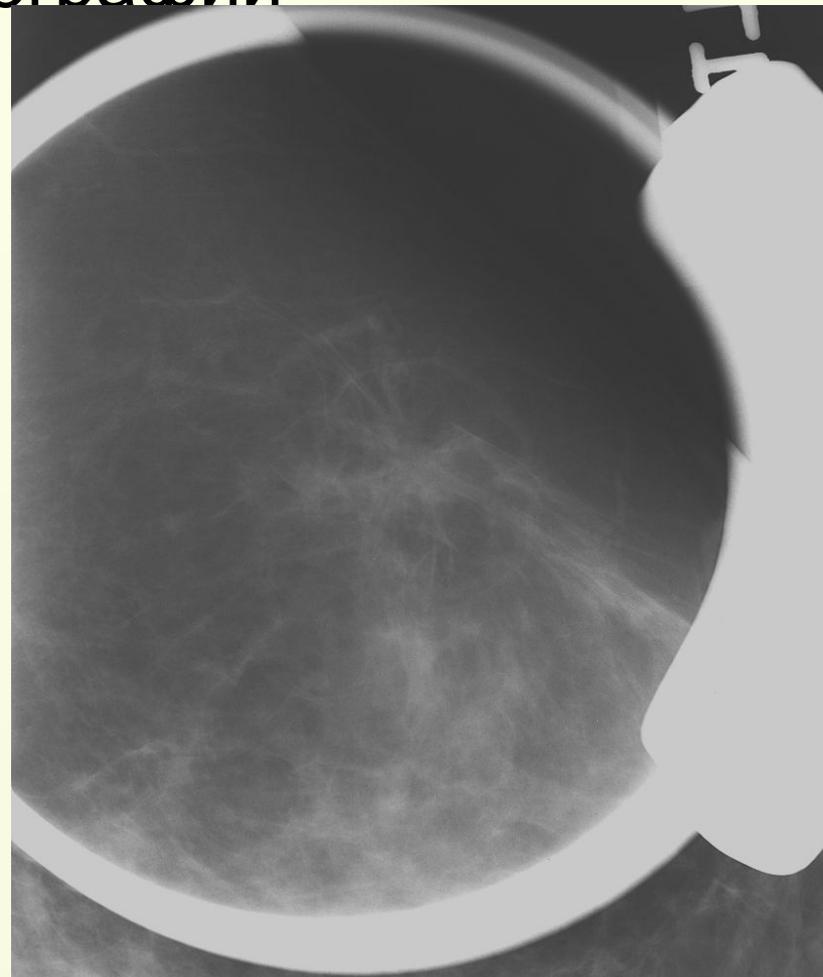
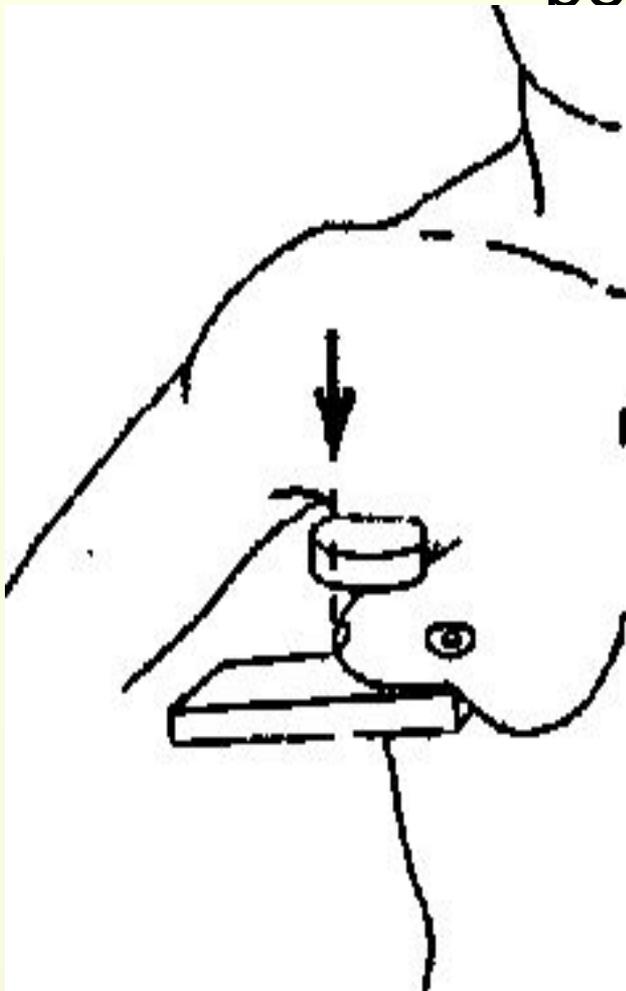




Дополнительные методики исследования без применения контрастных веществ

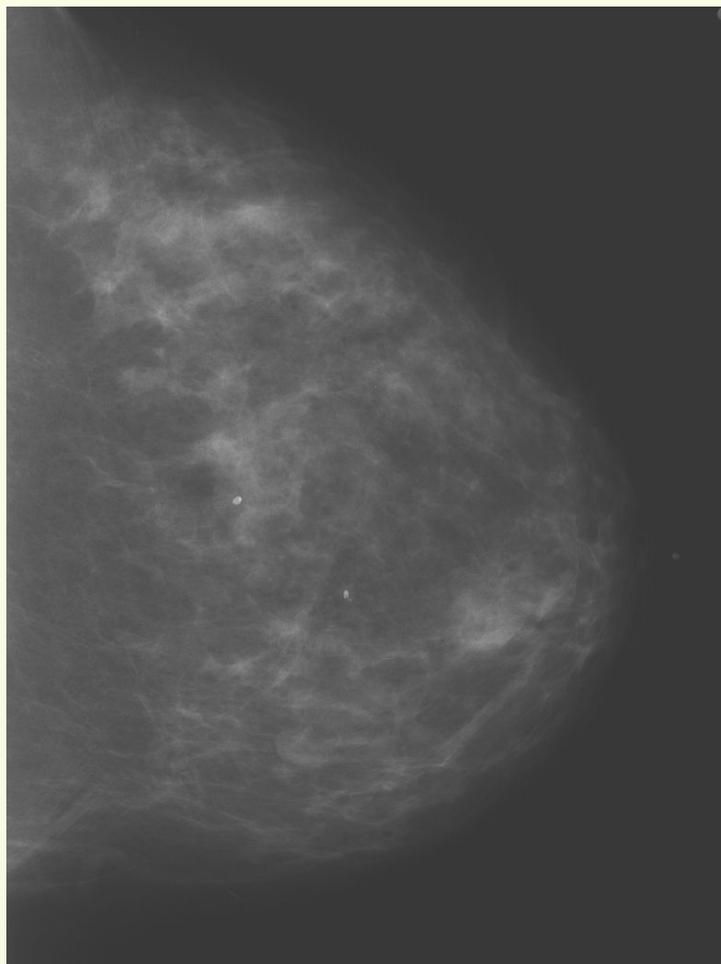
- Рентгенография в нестандартных проекциях
- Прицельная рентгенография
- Рентгенография с прямым увеличением рентгеновского изображения

Положение молочной железы при прицельной рентгенографии

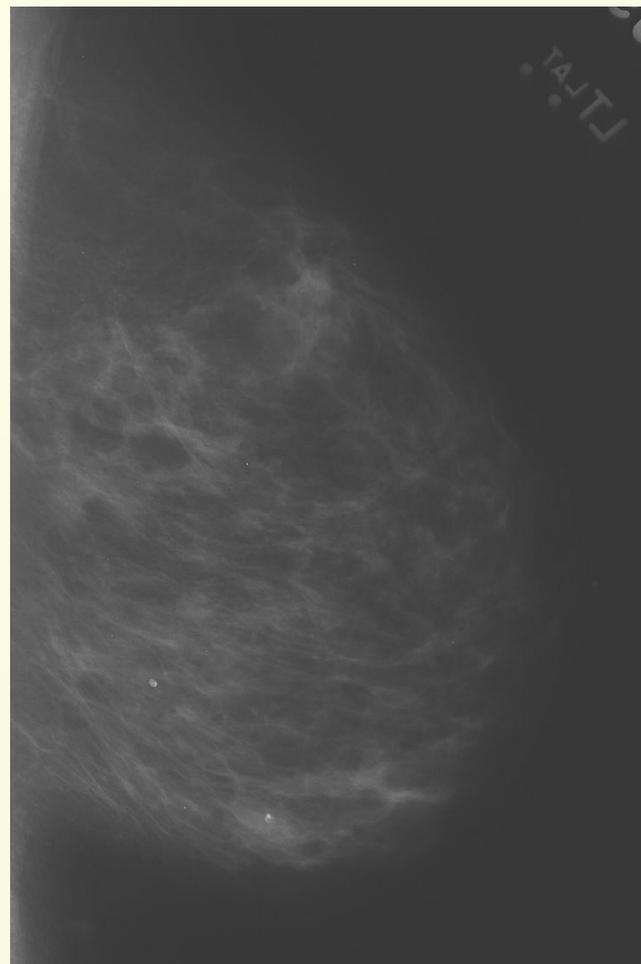


75 лет, состояние после правосторонней
мастэктомии по поводу карциномы

L CC



L Lat



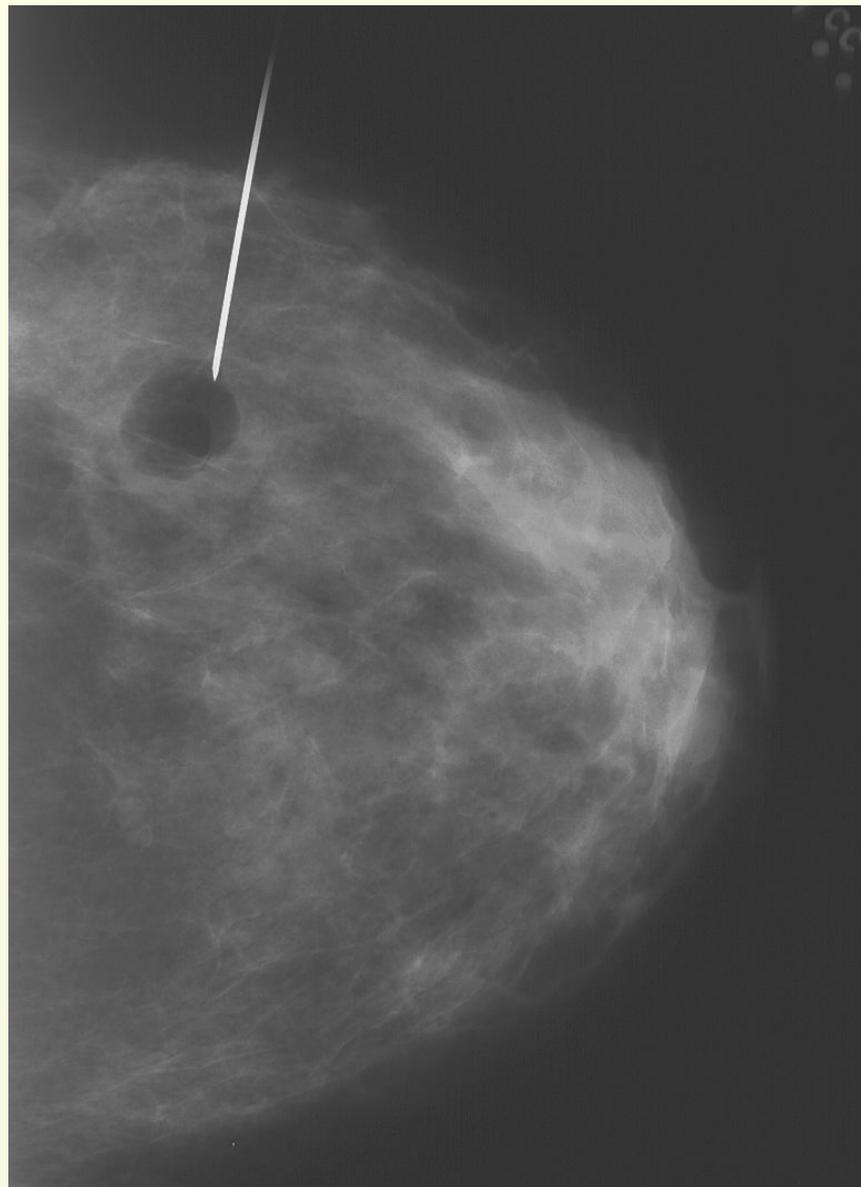
Методики рентгенологического исследования молочных желез

- Общие методики
- Дополнительные методики исследования без применения контрастных веществ
- **Специальные инвазивные методики исследования с использованием и без использования контрастных веществ**
- Специальные инвазивные методики исследования при непальпируемых образованиях

Специальные инвазивные методики исследования с использованием и без использования контрастных веществ

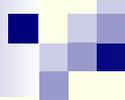
- **пневмокистография**
- **дуктография**
- **пункционная биопсия пальпируемого образования под рентгенологическим или ультразвуковым контролем с забором материала для цитологического и гистологического исследования**

Пневмоцистография



Специальные инвазивные методики исследования с использованием и без использования контрастных веществ

- пневмокистография
- дуктография
- пункционная биопсия пальпируемого образования под рентгенологическим или ультразвуковым контролем с забором материала для цитологического и гистологического исследования



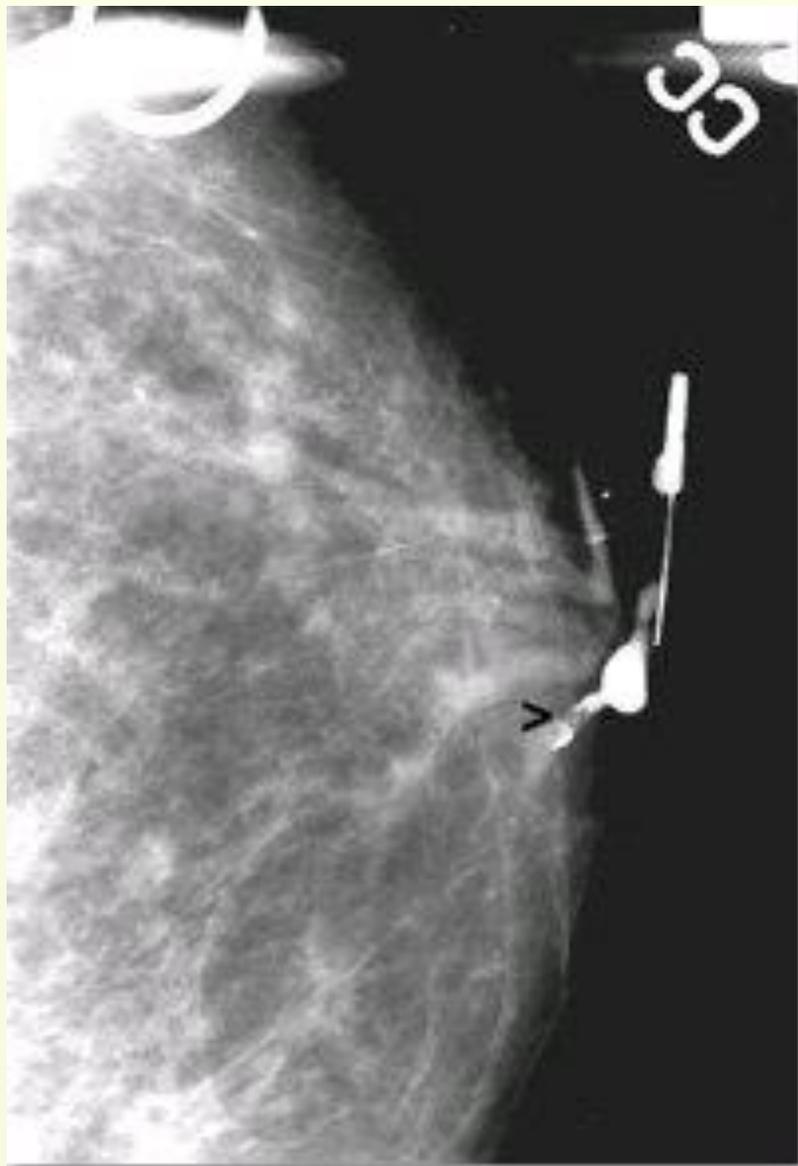
абсолютные показания к дуктографии
выделения из соска кровянистого и
серозного характера

относительные показания
все случаи патологической секреции

противопоказания
острый воспалительный процесс
случаи явного рака

CC

MLO



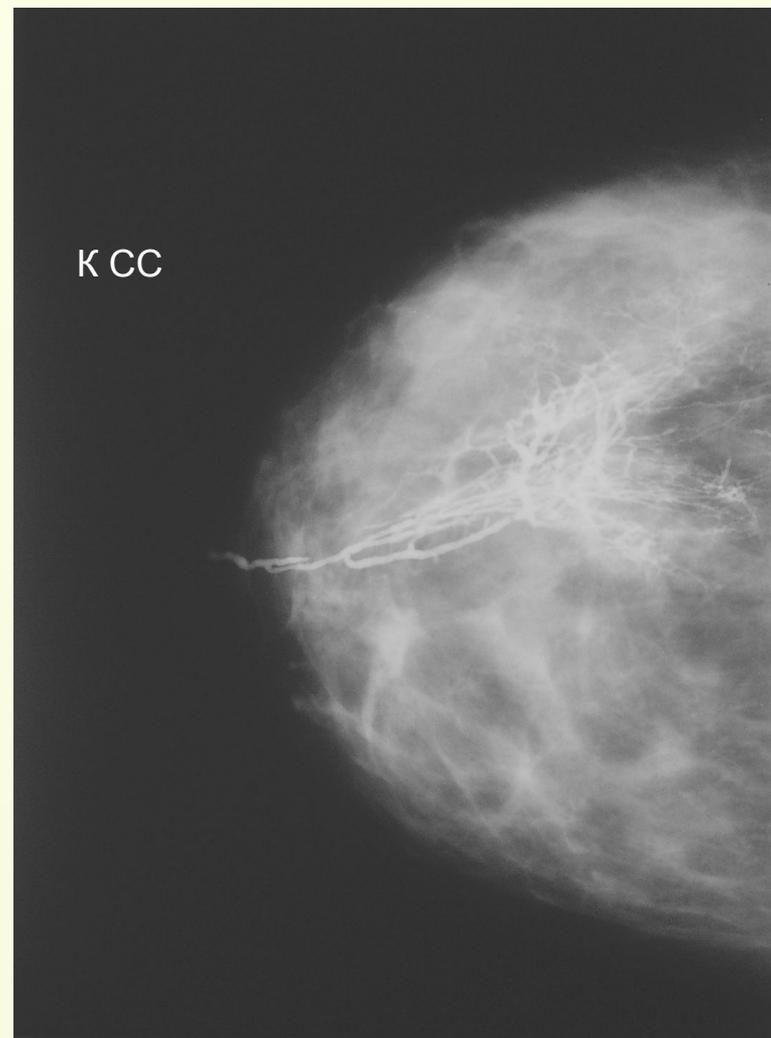
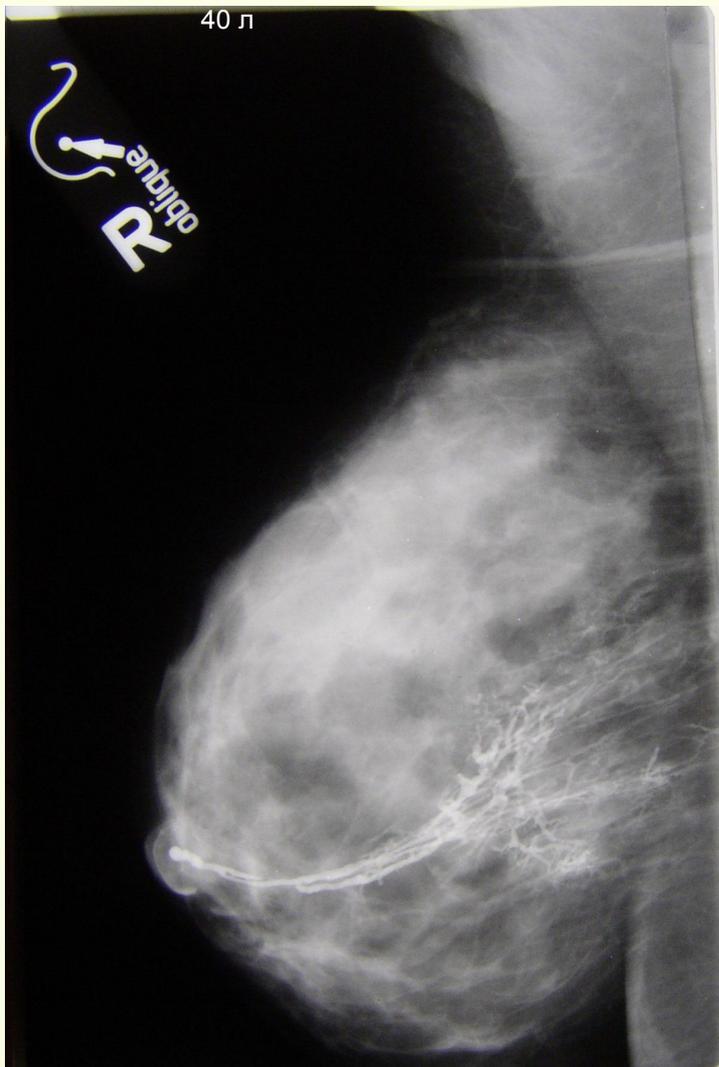
R - ML



Дуктография



Дуктография



Методики рентгенологического исследования молочных желез

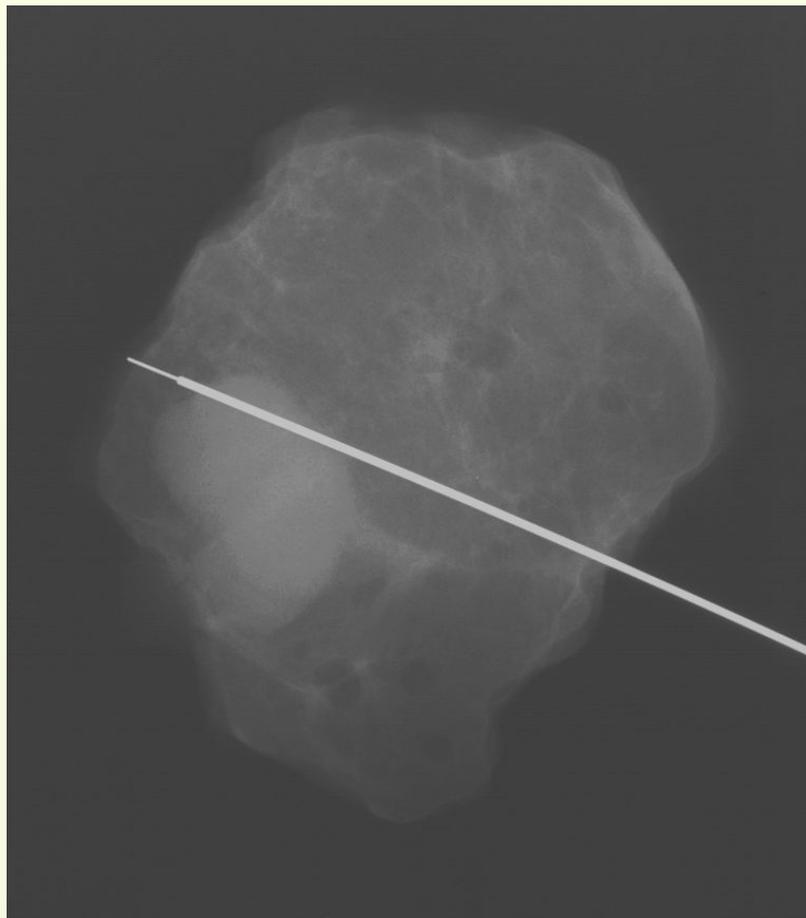
- **Общие методики**
- **Дополнительные методики исследования без применения контрастных веществ**
- **Специальные инвазивные методики исследования с использованием и без использования контрастных веществ**
- **Специальные инвазивные методики исследования при непальпируемых образованиях**

Специальные инвазивные методики исследования при непальпируемых образованиях

- пункционная биопсия непальпируемого образования под стереотаксическим рентгенологическим контролем с забором материала для цитологического и гистологического исследования
- внутритканевая маркировка непальпируемого образования специальной локализационной иглой
- рентгенография удаленного сектора молочной железы
- рентгенография серии срезов молочной железы
- дополнительная маркировка непальпируемого образования в удаленном секторе молочной железы

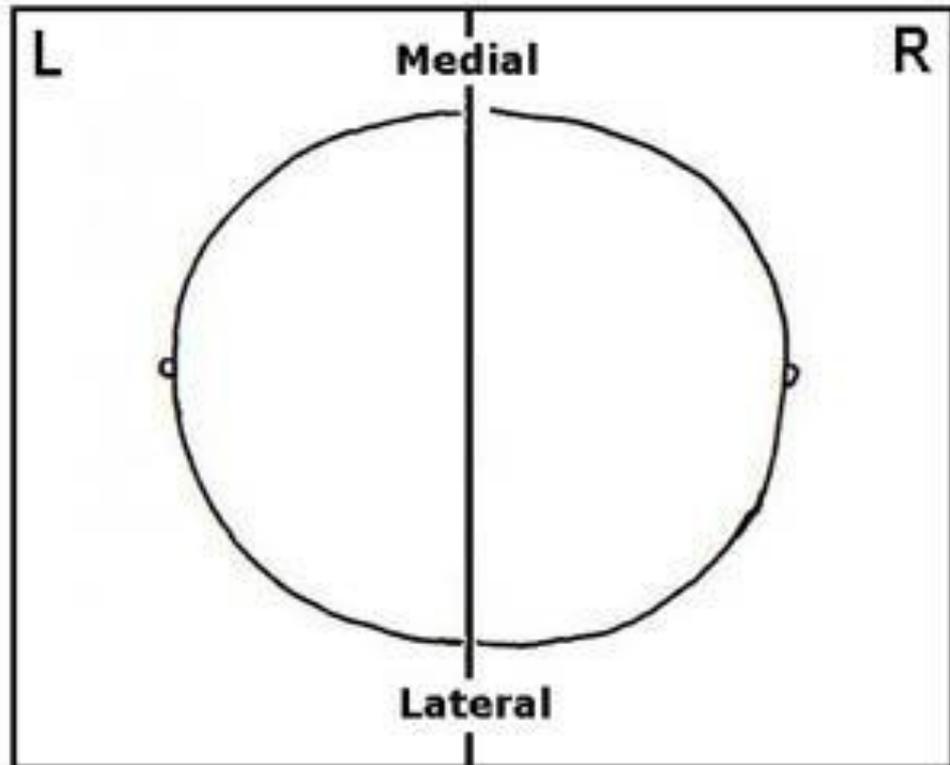
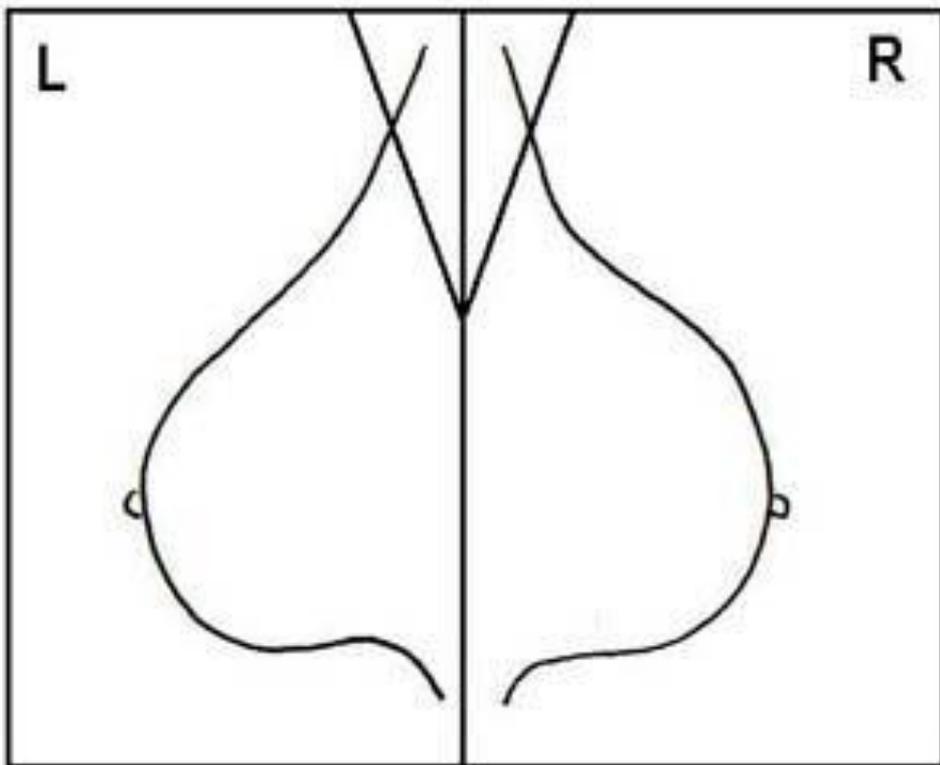
Рентгенография удаленного сектора молочной железы

47 лет
фиброаденома



75 лет
протоковая карцинома





Общий осмотр рентгенограммы

- определение методики исследования
- проекция съёмки
- оценка качества снимка
- общая оценка величины, формы и структуры органа

Детальное изучение рентгеновского изображения

- Кожа
- Сосок и ареола
- Млечные протоки
- Премаммарное пространство
- Состояние железистой ткани
- Ретромаммарное пространство
- Лимфатические узлы
- Кровеносные сосуды

Характеристика патологического образования

- **положение** — квадрант железы, субмамиллярная или субареолярная область, в передней, средней или задней трети железы по глубине, отношение к коже или поверхностной фасции груди, отношение к ретромаммарному пространству;
- **форма** — шаровидная, овоидная, линейная, продолговатая (цилиндрическая), конусовидная, дольчатая, неправильная, звездчатая
- **размеры** — в см или мм
- **контуры** — резкие, нерезкие, ровные, неровные, волнистые полициклические, с выступами (спикулами)
- **плотность** — по интенсивности тени
- **структура** — однородная, неоднородная, с жировыми включениями, с отложениями извести, состоящая из тканей различной плотности

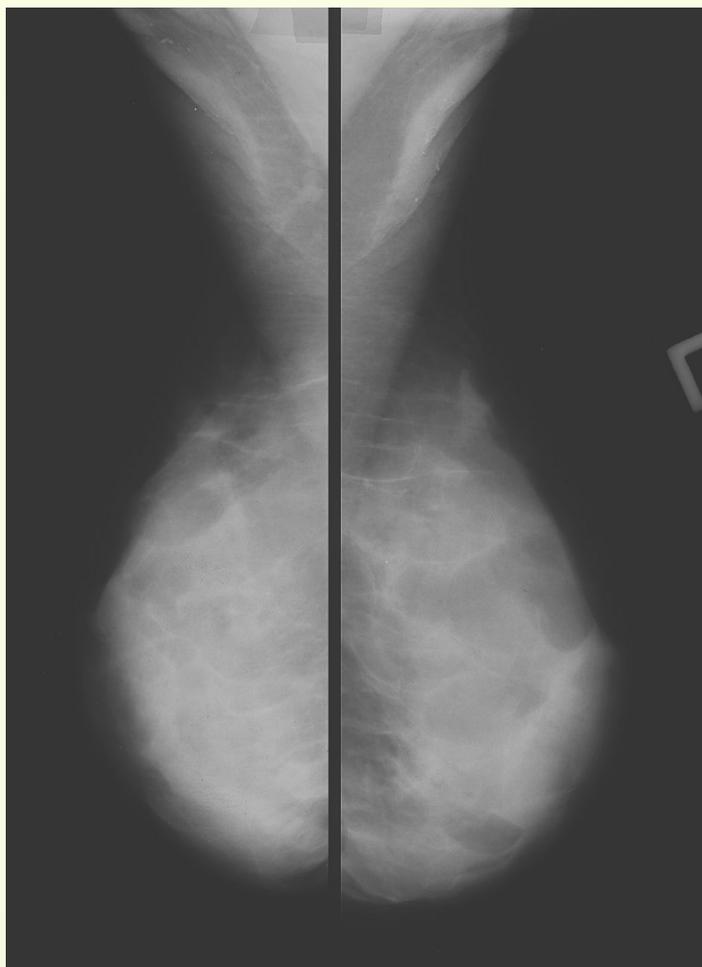
Характеристика кальцинатов

- **положение** — в коже, в подкожном жировом слое, в той или иной части железистого массива, в сосудах, в выявленном патологическом образовании, в рубце;
- **распределение в тканях** — рассеянные на большом протяжении, рассеянные в определенной части железы, расположенные локально в виде группы, находящиеся в центральном или периферических отделах патологического очага;
- **форма** — шаровидная, точечная, линейная (в виде узкой полоски), червеобразная, ветвящаяся, неправильная, в виде бесформенных глыбок, кольцевидная, в виде полумесяца с горизонтальным уровнем
- **размеры** — мелкие, т.е. микрокальцинаты (до 0,3 см), средние (от 0,4 до 0,9 см), крупные (более 0,9 см);
- **форма участка железы**, в котором рассеяны обызвествления, — ромбовидная, треугольная, в виде хвоста ласточки.



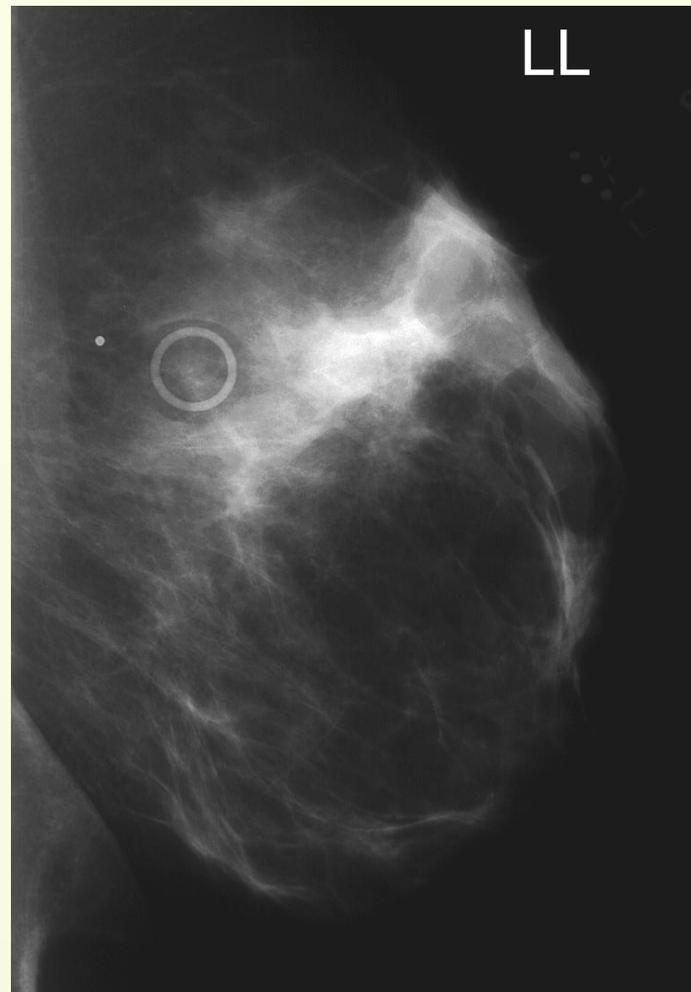
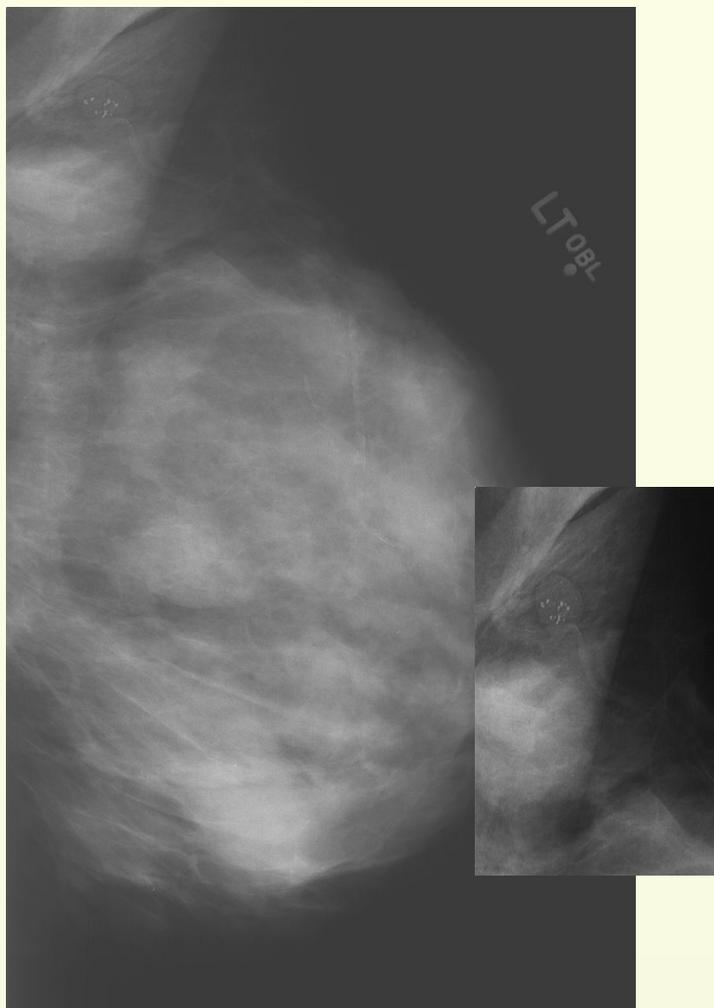
Артефакты

Тальк и дезодоранты



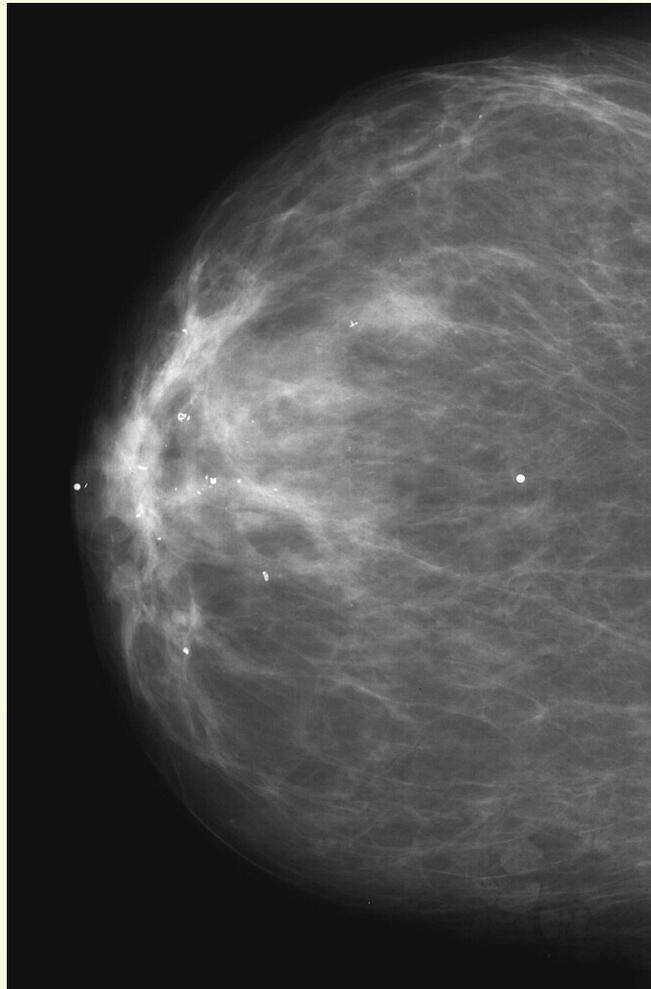
Кальцинаты в родинках

LL 51 год

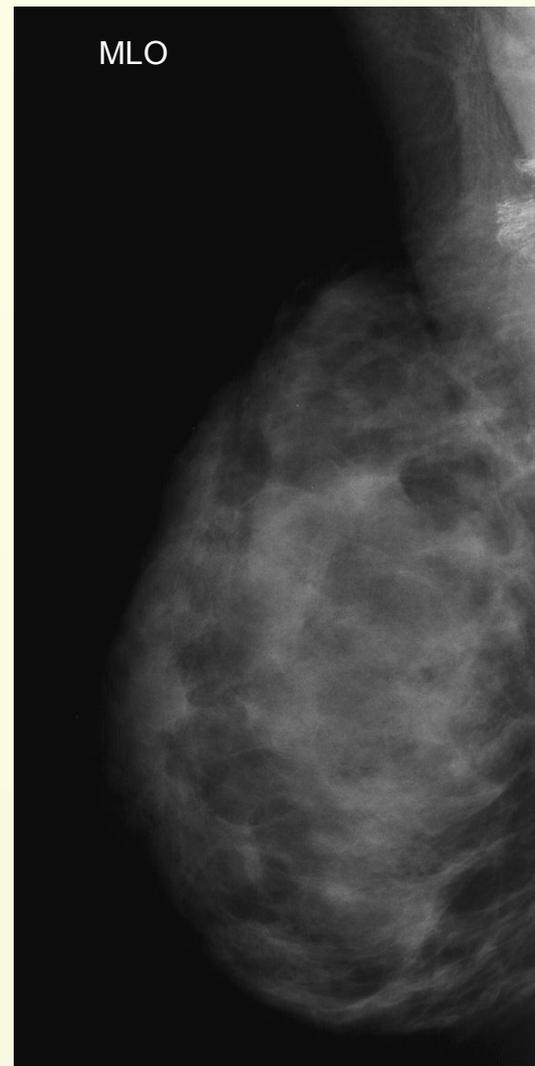
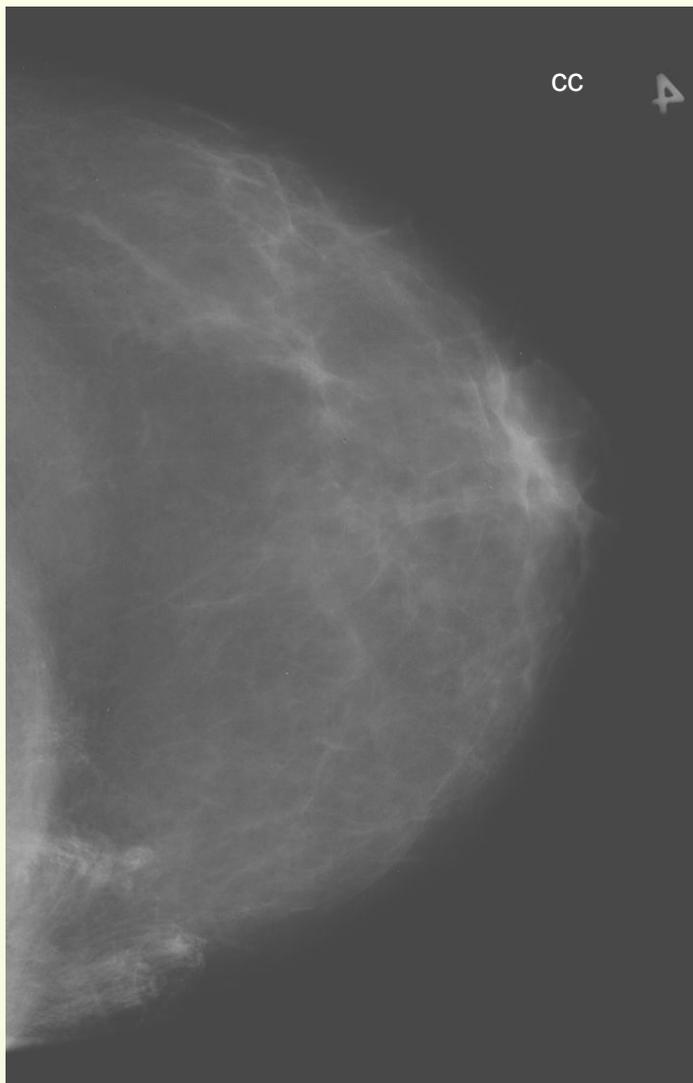


Кальцинаты в родинках

R CC, 66 год

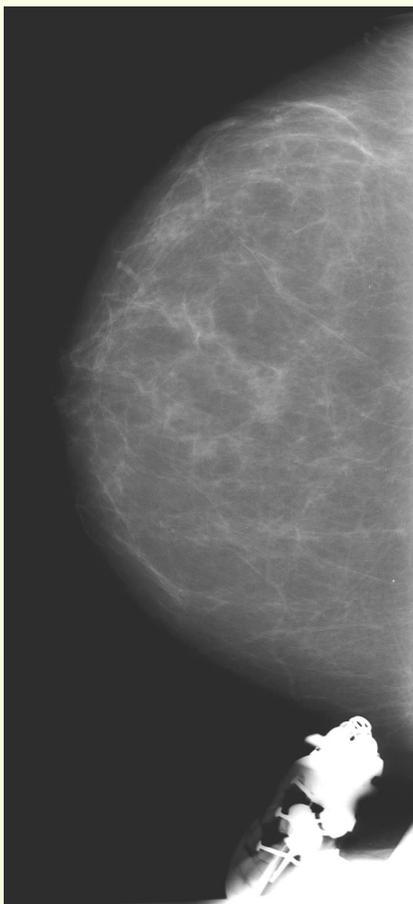


Посторонние предметы

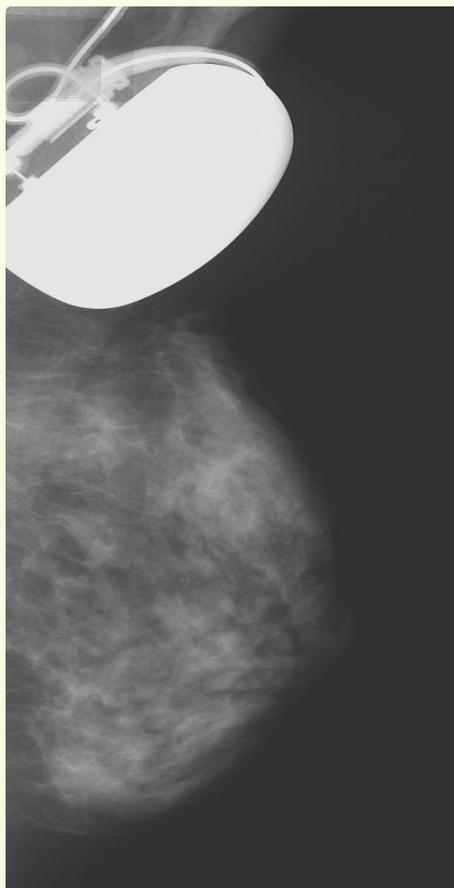


Посторонние предметы

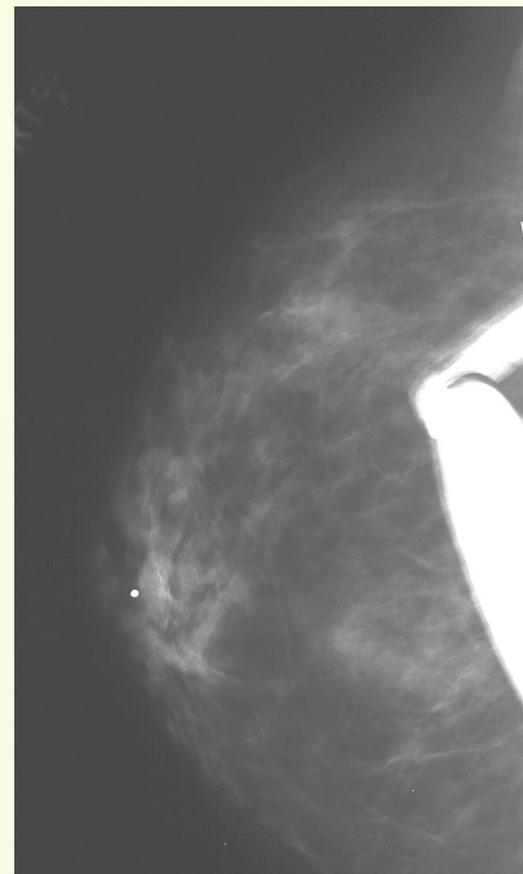
R,CC



R MLO



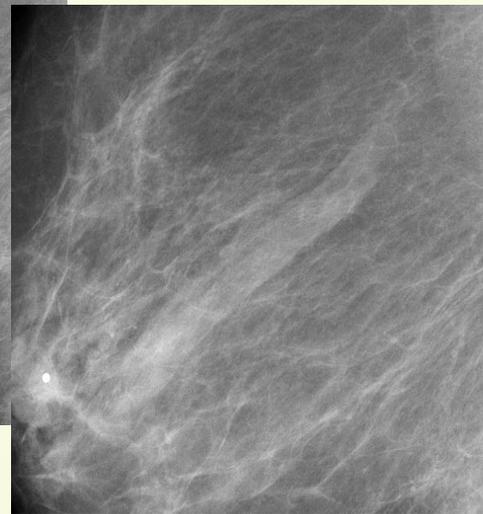
R XCCL



В.Л. М.О. 29. огнестрельное ранение



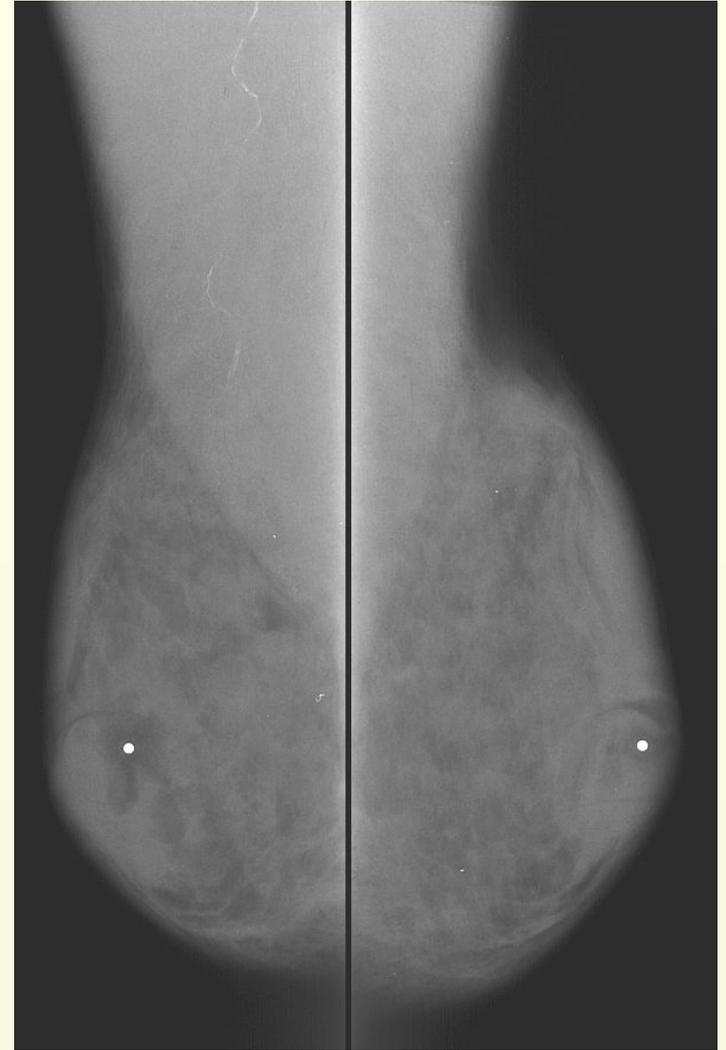
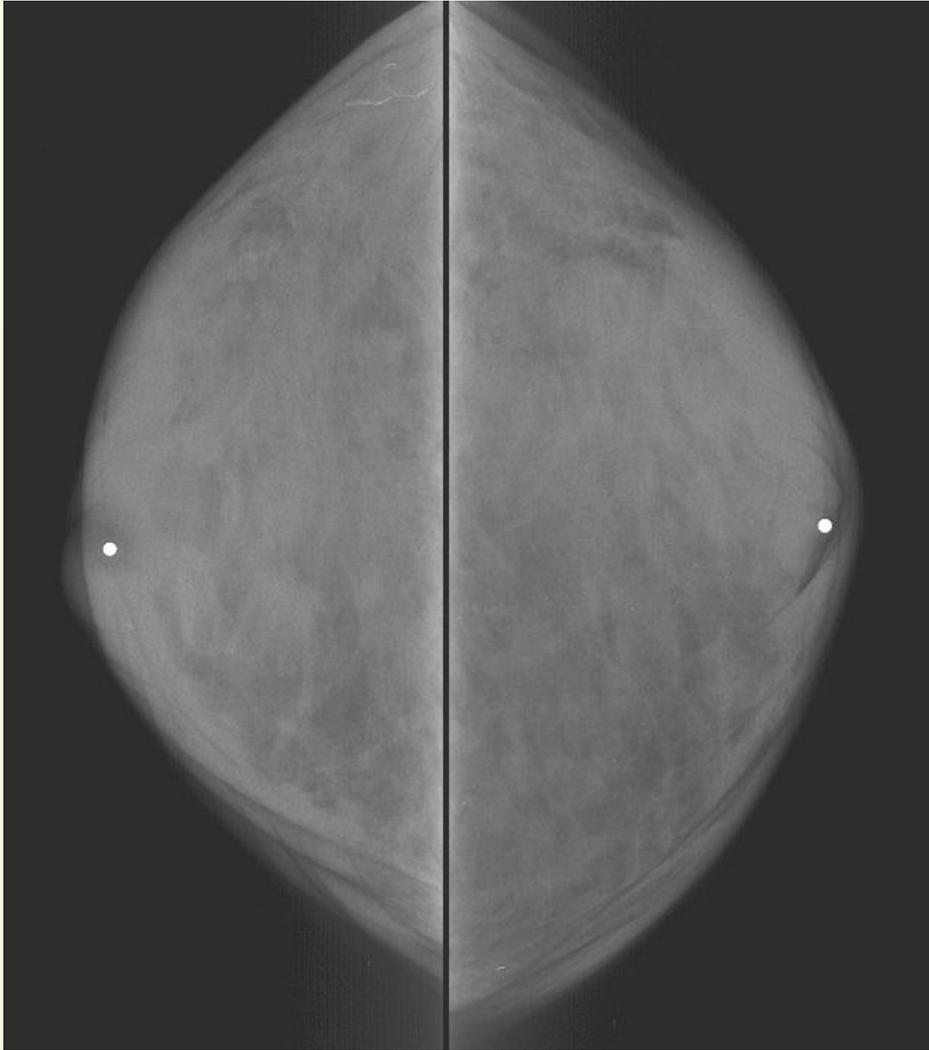
кожная складка 87 лет маркировка соска



Низкая контрастность

53 года, скрининг
R,L CC

R,L MLO

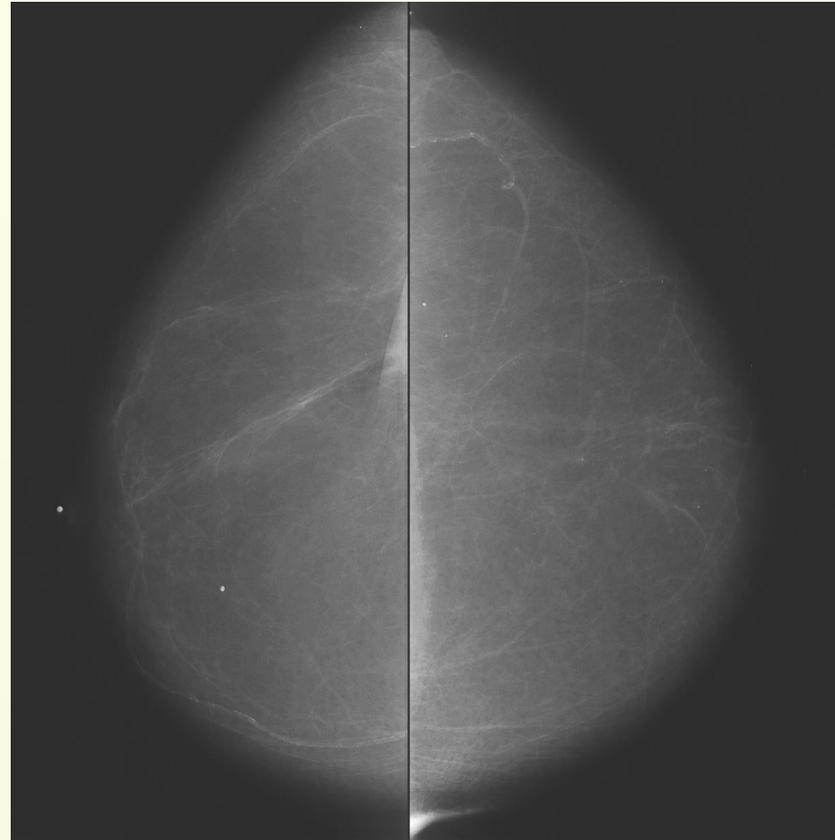


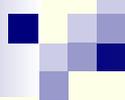
Рубцы после маммопластики

R,L OBL 78



R, L CC





В группах женщин, подвергающихся регулярной маммографии, рак молочной железы в 1 стадии выявляется в 50-70% случаев, причем у трети заболевших он находится в доклинической стадии, то есть не определяется при пальпации.

В группе пациентов, подвергавшихся ежегодным профилактическим обследованиям пятилетия выживаемость для больных с 1 стадией заболевания приближается к 100%.

В группе пациентов, подвергавшихся ежегодным профилактическим обследованиям смертность от рака молочной железы снижена на 20 %

Методы используемые для диагностике заболеваний МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ

- Клиническое обследование
- Маммография
- Цифровая рентгенография
- Ультразвуковая диагностика
- Пункционная биопсия
- Сцинтиграфия
- Магнитно-резонансная томография
- Компьютерная томография

Преимущества

- новые возможности управления изображениями и информацией
- система хранения и извлечения диагностических изображений из электронного архива (на оптических дисках) по сравнению с традиционным рентгеновским архивом
- один и тот же снимок может просматриваться одновременно в различных подразделениях больницы
- цифровые системы позволяют передавать изображение на любые расстояния
- способность обрабатывать изображение в целях оптимизации его восприятия возможность проведения цифровой субтракции

Методы используемые для диагностике заболеваний МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ

- Клиническое обследование
- Маммография
- Цифровая рентгенография
- Ультразвуковая диагностика
- Пункционная биопсия
- Сцинтиграфия
- Магнитно-резонансная томография
- Компьютерная томография

Преимущества

- несет значительную дополнительную информацию при визуализации элементов структуры железы на плотном фоне
- высокая разрешающая способность
- высокая пропускная способность
- Лучевая безопасность (может быть использовано у молодых, беременных и кормящих женщин)
- доступность

Ультразвук имеет большую ценность

- при оценке хорошо очерченного узелка на маммограмме (для дифференциальной диагностики солидного и кистозного образования)
- при расхождениях между результатами физикального осмотра и маммографии.
- при анализе изменений, которые невозможно выявить при маммографии по анатомическим причинам
- под контролем УЗИ можно с большой точностью и быстро провести тонкоигольную аспирационную биопсию
- УЗИ может также использоваться для предоперационной разметки локализации непальпируемых образований в молочной железе
- при оценке силиконовых имплантатов, особенно при их разрывах и утечке содержимого, а также в контроле ТИАБ пальпируемых и непальпируемых поражений вблизи имплантата
- при проведении доплеровского ультразвукового обследования молочной железы возможна оценка кровотока и в проведение дифференциальной диагностики злокачественных и доброкачественных образований.

НЕДОСТАТКИ

- Субъективность получения изображения
- Фрагментарное изображение
- Малая информативность при жировой инволюции
- Низкая ультразвуковая контрастность между опухолями и жировыми тканями
- Не удастся увидеть нарушения в виде мелких кальцификатов вне опухолевого узла

Методы используемые для диагностике заболеваний МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ

- Клиническое обследование
- Маммография
- Цифровая рентгенография
- Ультразвуковая диагностика
- Пункционная биопсия
- Сцинтиграфия
- Магнитно-резонансная томография
- Компьютерная томография

Аспирационная тонкоигольная биопсия

- методика для оценки патологических образований в молочной железе, как пальпируемых, так и непальпируемых.
- уменьшает количество хирургических биопсий
- у большинства пациенток с карциномой окончательный диагноз можно поставить до проведения операции
- возможно обсудить с пациенткой различные способы лечения
- хирургическое же вмешательство в большинстве случаев можно выполнять в один этап вместо двух
- тонкоигольная аспирационная биопсия может и должна проводится под рентгеновским или ультразвуковым контролем, что повышает точность метода.

Методы используемые для диагностике заболеваний МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ

- Клиническое обследование
- Маммография
- Цифровая рентгенография
- Ультразвуковая диагностика
- Пункционная биопсия
- Сцинтиграфия
- Магнитно-резонансная томография
- Компьютерная томография

РАДИОНУКЛИДНАЯ ДИАГНОСТИКА

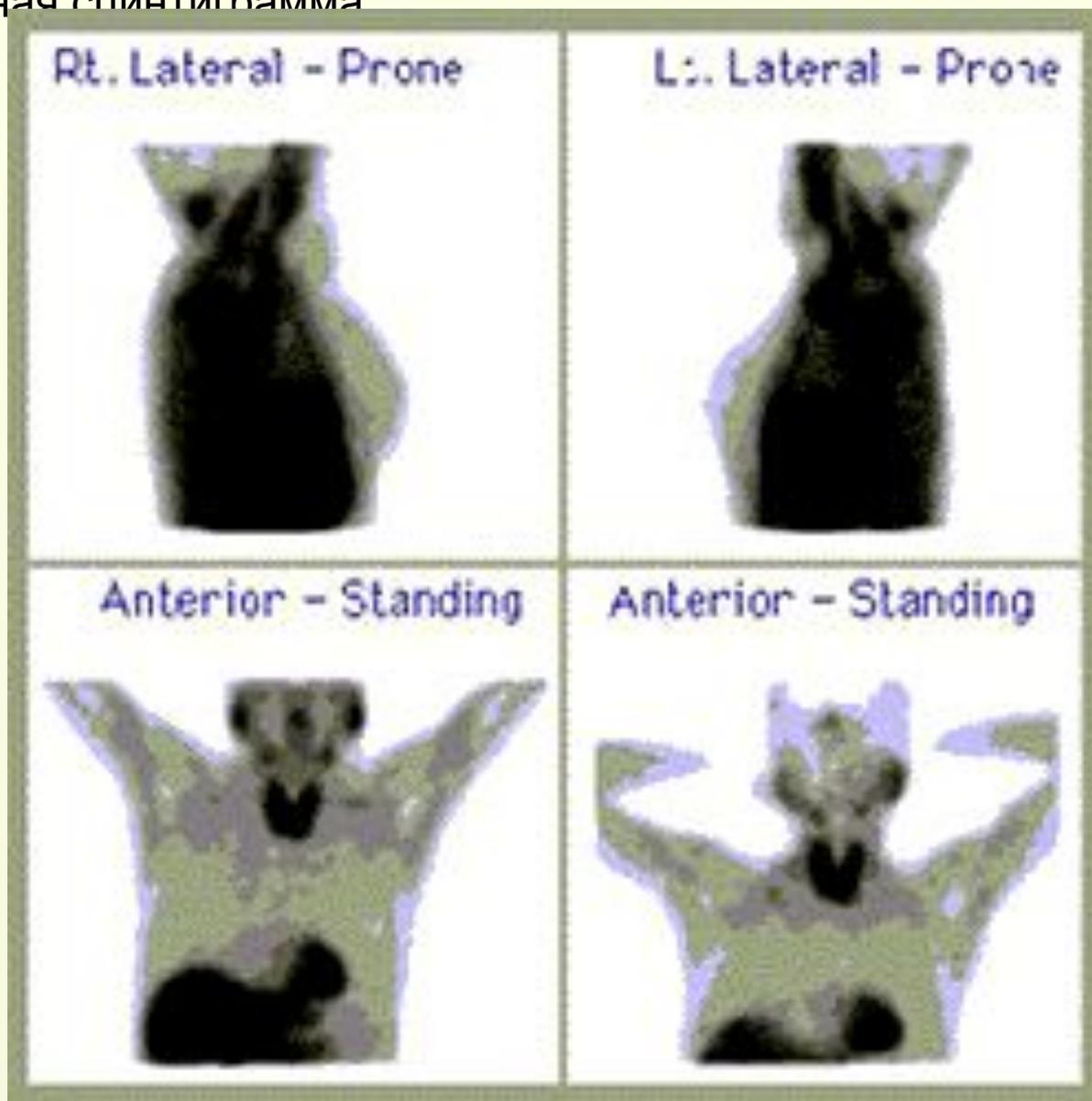
радионуклид талия (^{201}Tl) $^{99\text{m}}\text{Tc}$ - сесамиби

- Используется при плотной молочной железе
- Используется при пальпируемом образовании, которое не визуализируется на рентгенограммах
- Используется для уменьшения количества биопсий
- Используется для исключения рецидивов рака

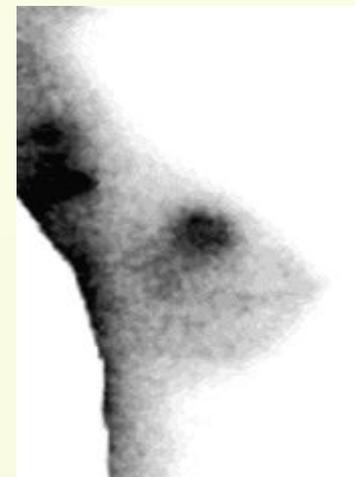
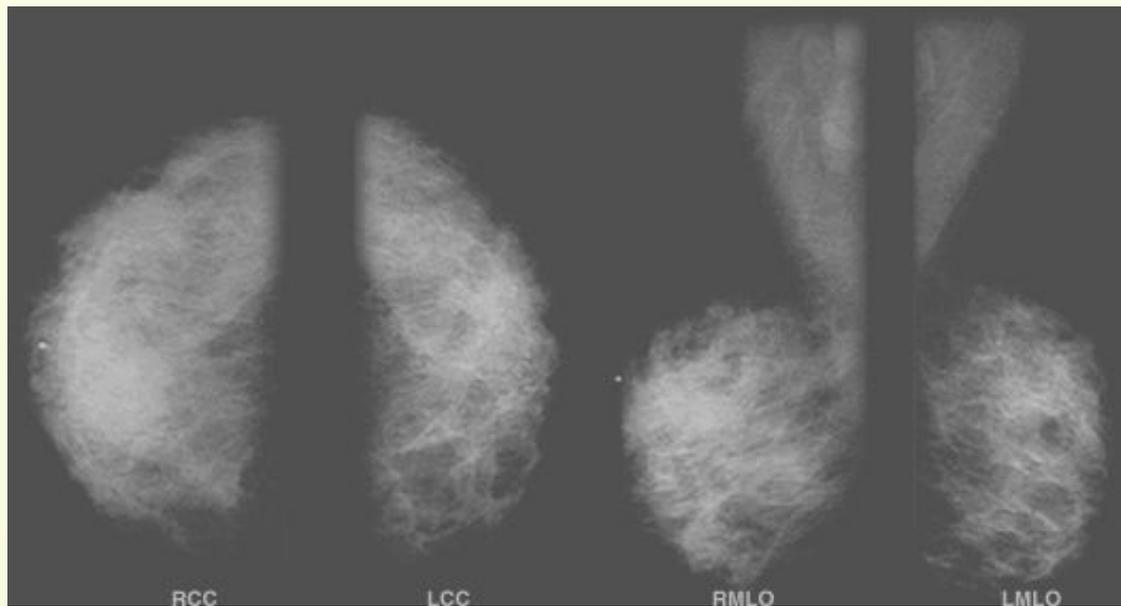
Сцинтиграфия



Нормальная сцинтиграмма



Карцинома правой молочной железы



Методы используемые для диагностике заболеваний МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ

- Клиническое обследование
- Маммография
- Цифровая рентгенография
- Ультразвуковая диагностика
- Пункционная биопсия
- Сцинтиграфия
- Магнитно-резонансная томография
- Компьютерная томография

Преимущества

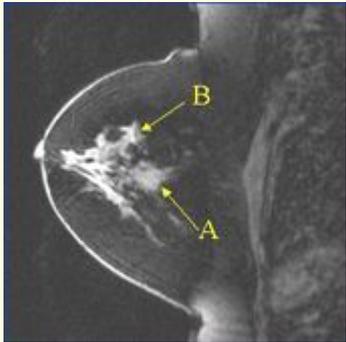
- высокая разрешающая способность
- исследование объекта любой плотности даже без применения контрастных веществ
- неинвазивность метода
- возможность получения изображения в любой плоскости без механического перемещения
- отсутствие лучевой нагрузки.
- МРТ позволяет выявлять различные заболевания, в том числе и непальпируемые

Недостатки

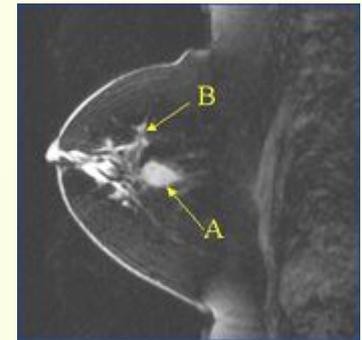
- Стоимость
- Низкая пропускная способность
- Требуется специальных катушек и программного обеспечения
- Мало квалифицированных кадров



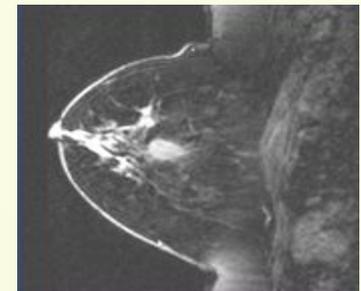
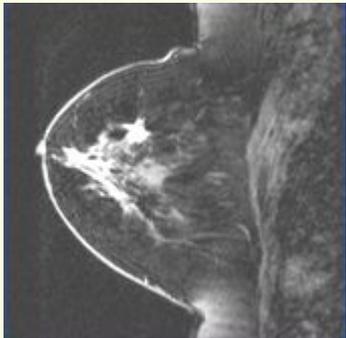
Фиброаденома и инвазивная дольковая карцинома



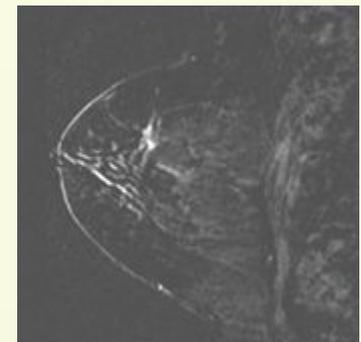
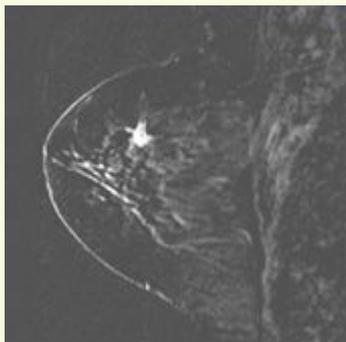
до введения контраста



пять минут после введения контраста

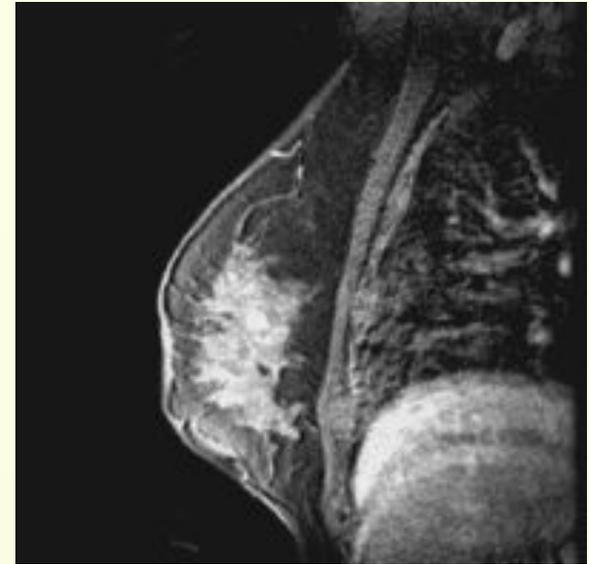


субтракция

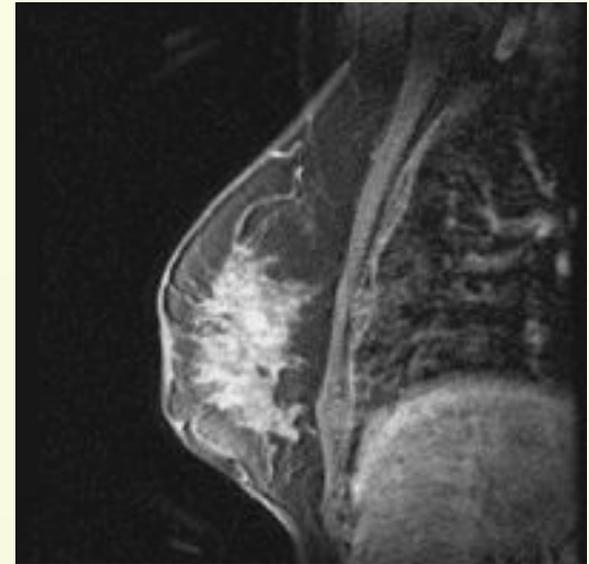




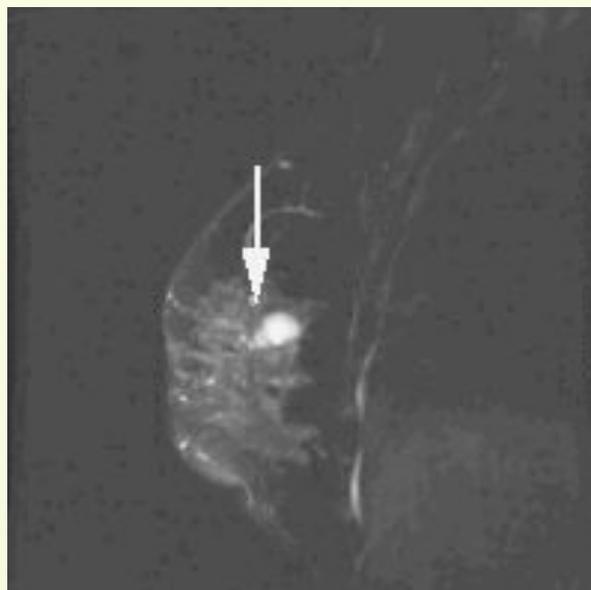
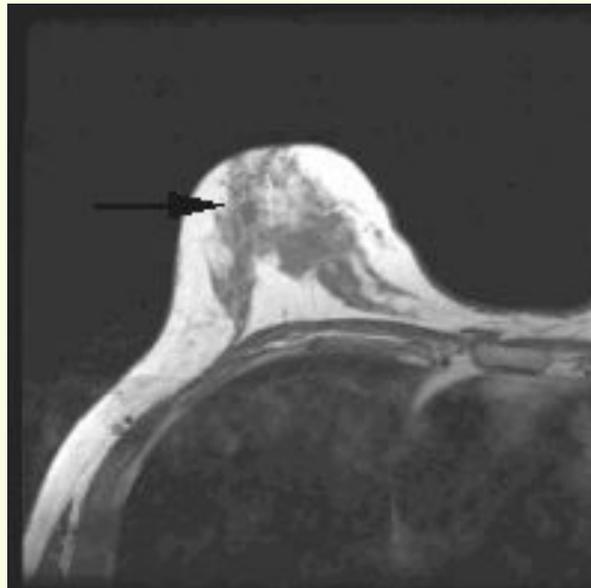
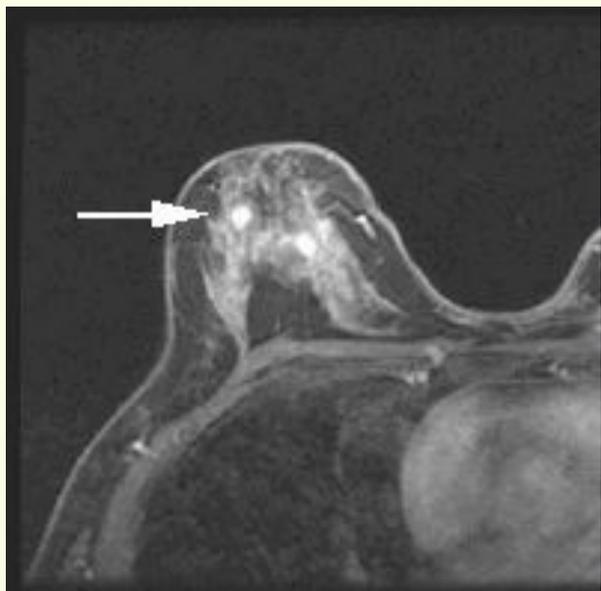
Sagittal T2W FS

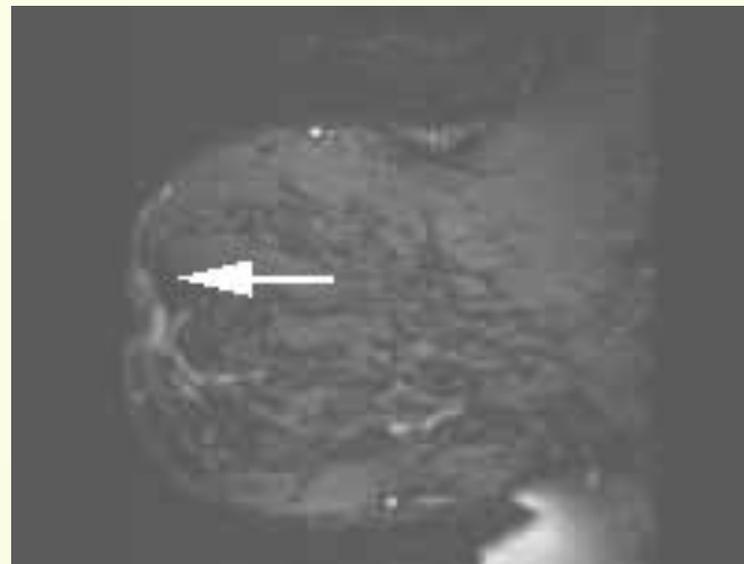
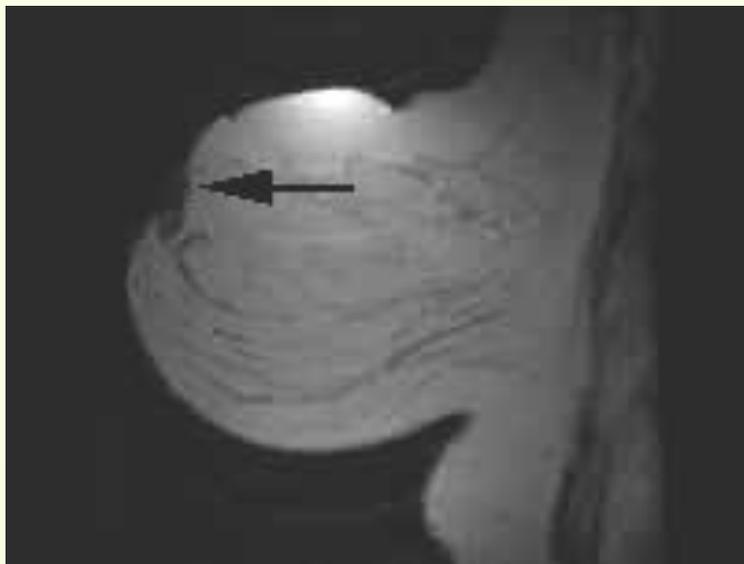


Axial T1W FS post gad

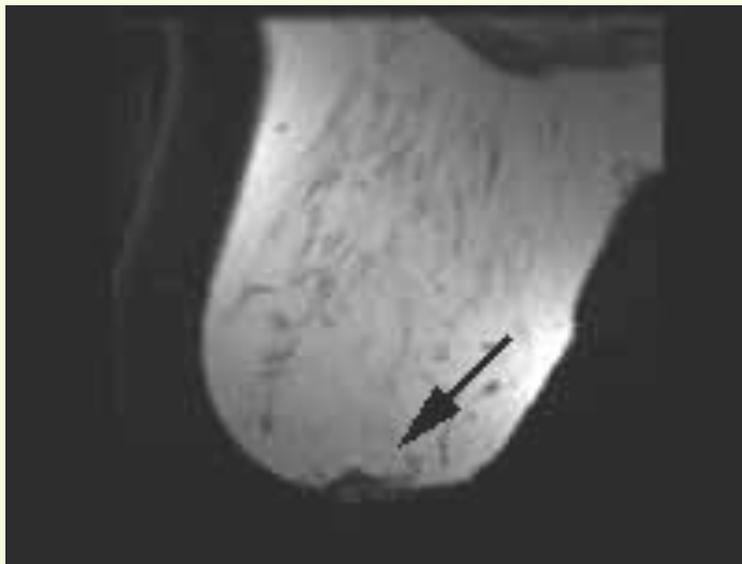


Dynamic post gadolinium T1W FS

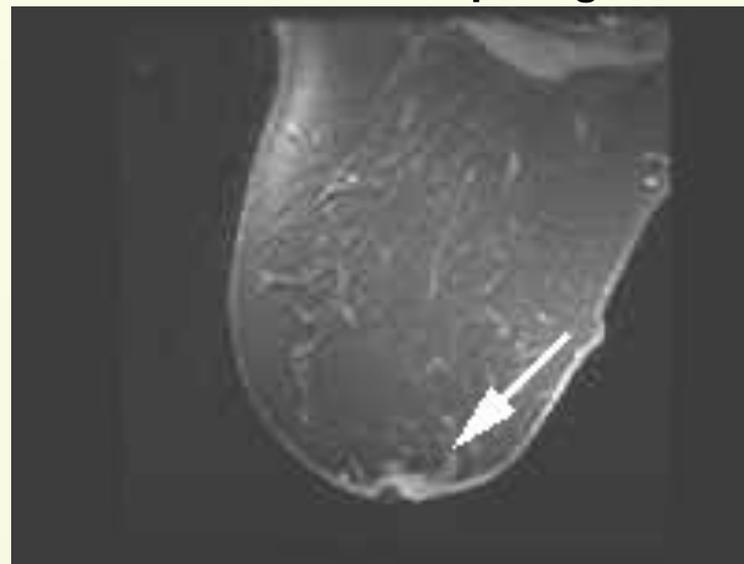




Axial T1W



Axial T1W FS post gad



Dynamic post gadolinium T1W FS





Методы используемые для диагностике заболеваний МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ

- Клиническое обследование
- Маммография
- Цифровая рентгенография
- Ультразвуковая диагностика
- Пункционная биопсия
- Сцинтиграфия
- Магнитно-резонансная томография
- Компьютерная томография

Преимущества

- визуализация всех отделов молочных желез
- визуализация ретромаммарного пространства
- оценка степени распространенности процесса
- выявление рецидивов
- дифференциальная диагностика отечной формы рака молочной железы
- возможность выявления метастазов в лимфатических узлах аксиллярных областей

Недостатки

- лучевая нагрузка
- низкая пропускная способность
- малая информативность при непальпируемых образованиях
- **относительно высокая стоимость**

