

■ СРБМАРО

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

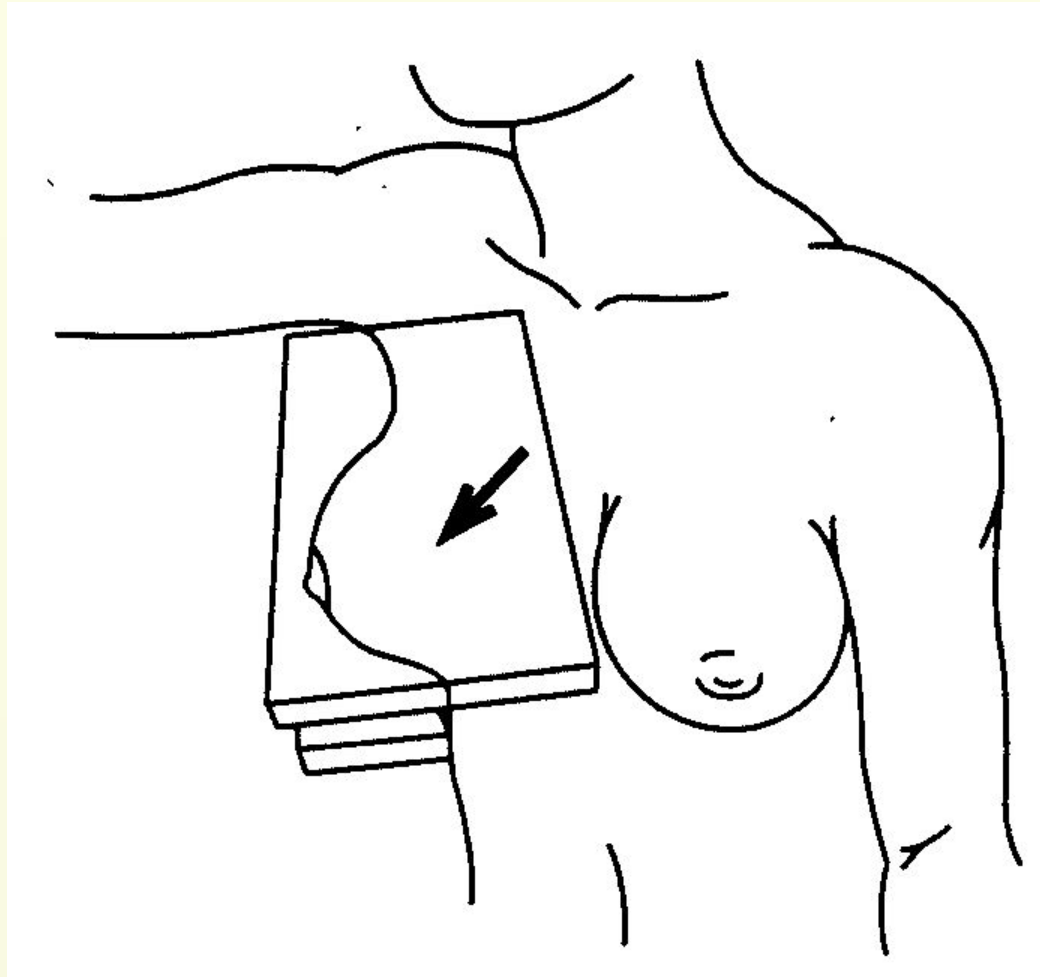
- **Общие методики**
- **Дополнительные методики исследования без применения контрастных веществ**
- **Дополнительные методики исследования с применением контрастных веществ**
- **Специальные инвазивные методики исследования с использованием и без использования контрастных веществ**
- **Специальные инвазивные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

Общие методики

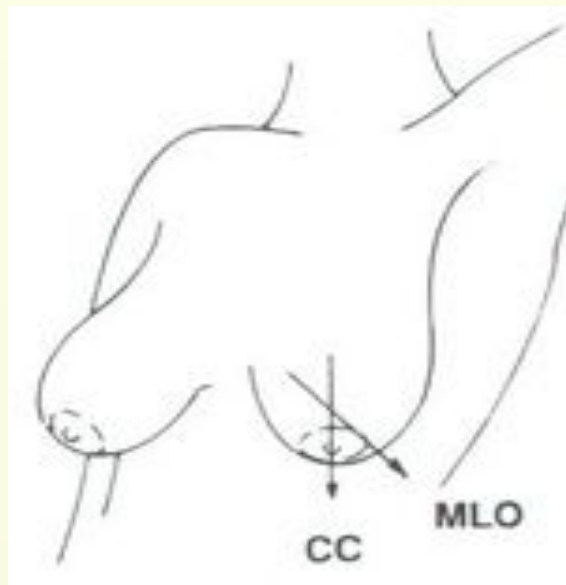
обзорная рентгенография обеих молочных желез в стандартных проекциях

- Косая медиолатеральная
- Прямая (краниокаудальная)

Положение молочной железы в медиолатеральной косой проекции



Косая медиолатеральная проекция

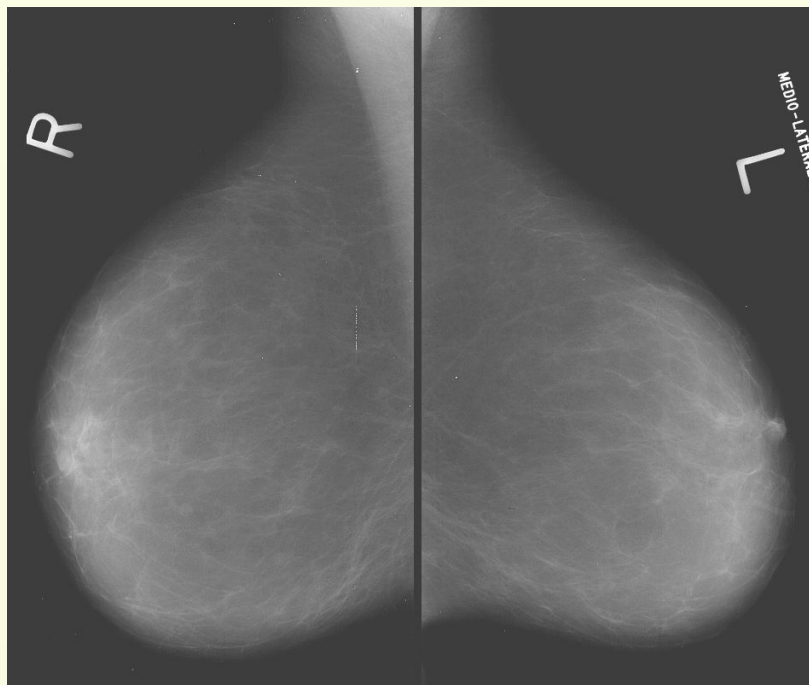


Косая медиолатеральная проекция (MLO)

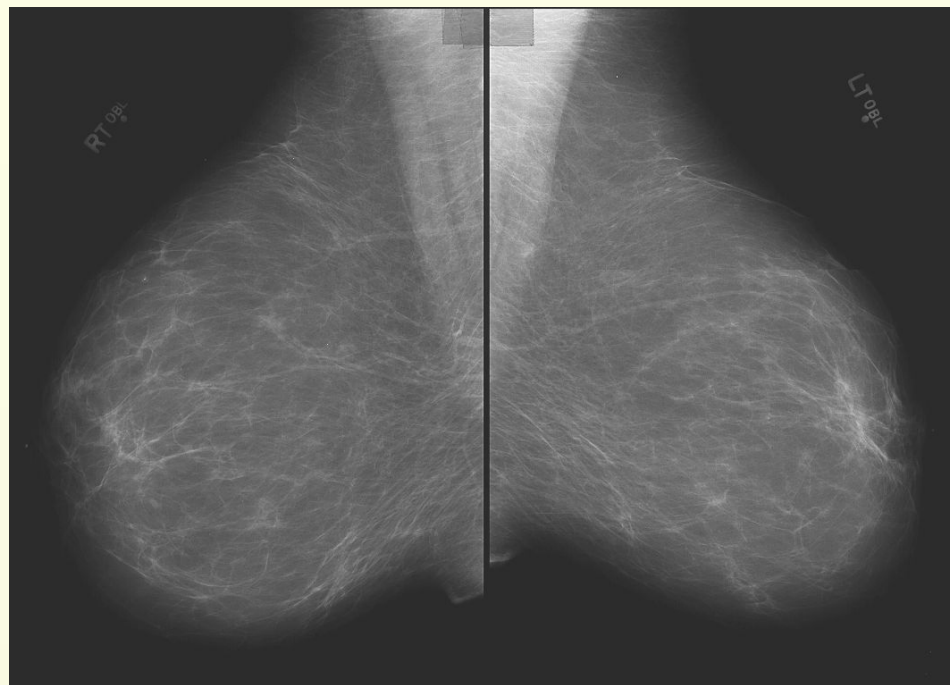


Косая медиолатеральная проекция

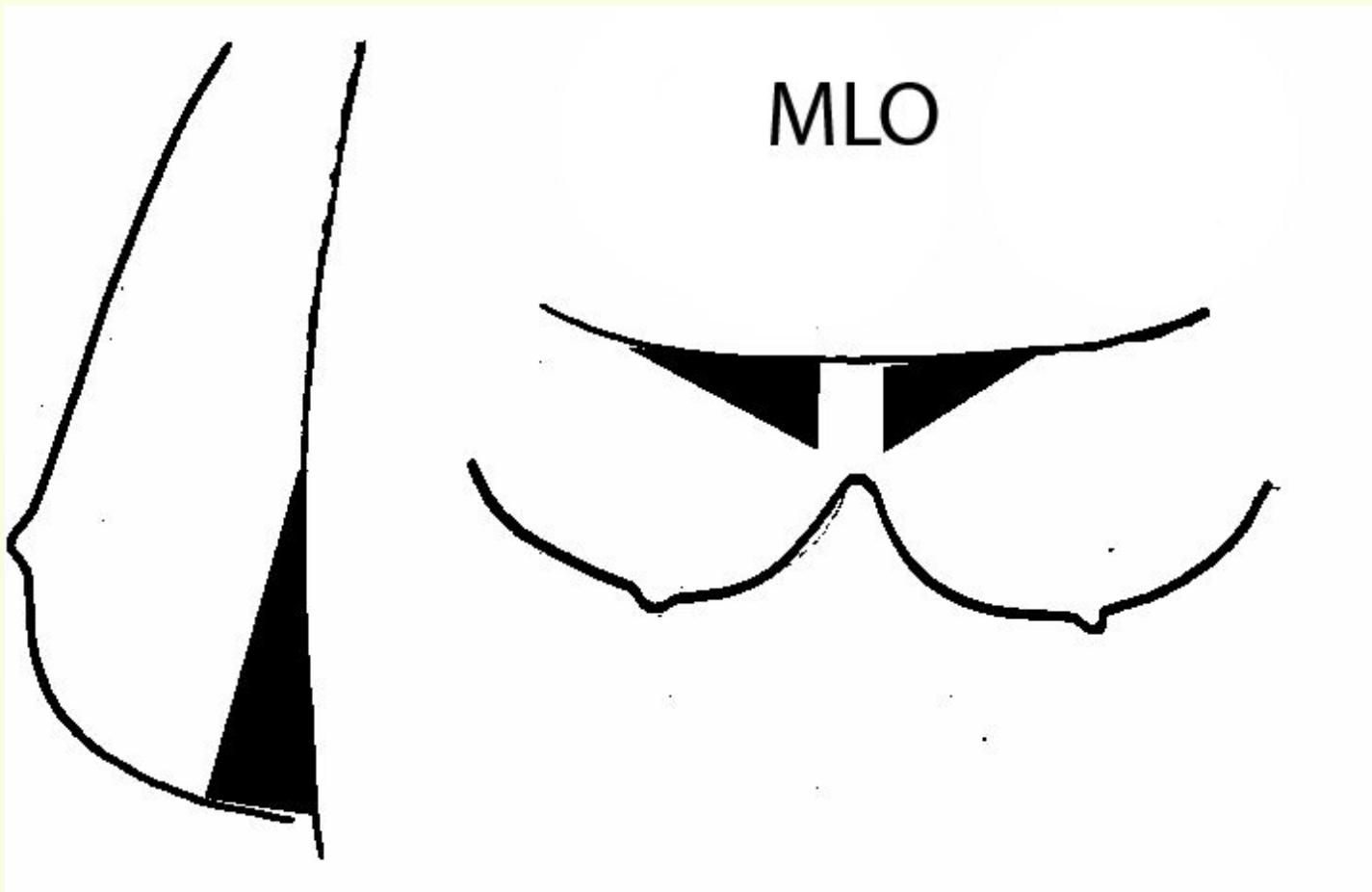
R,L MLO



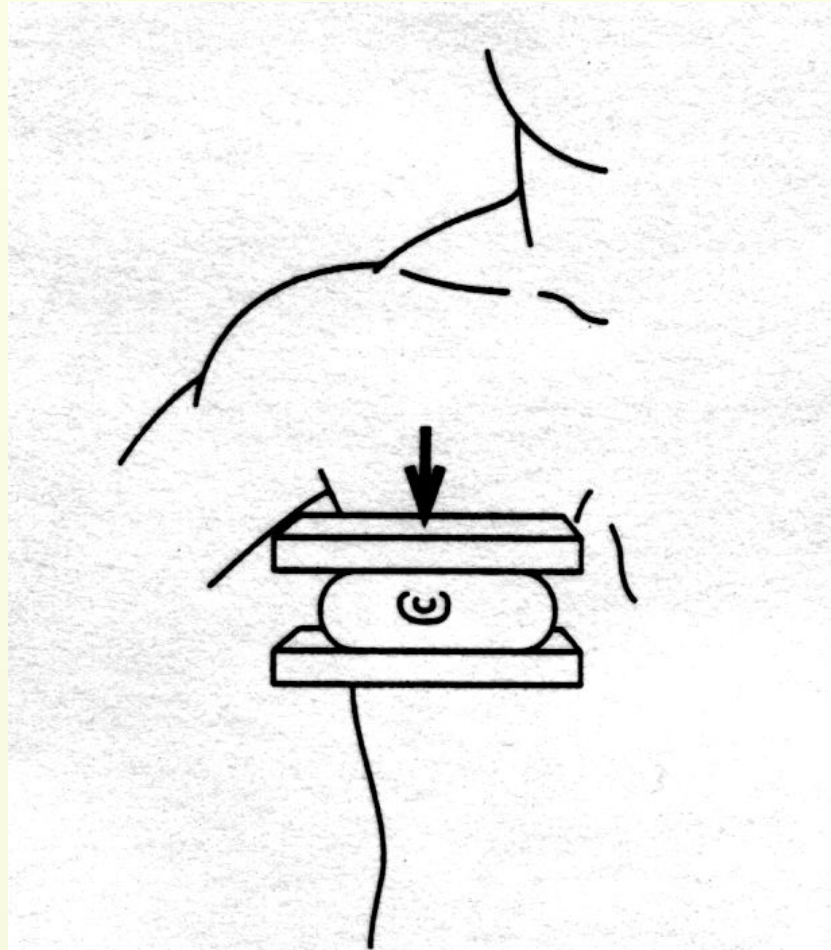
R,L MLO



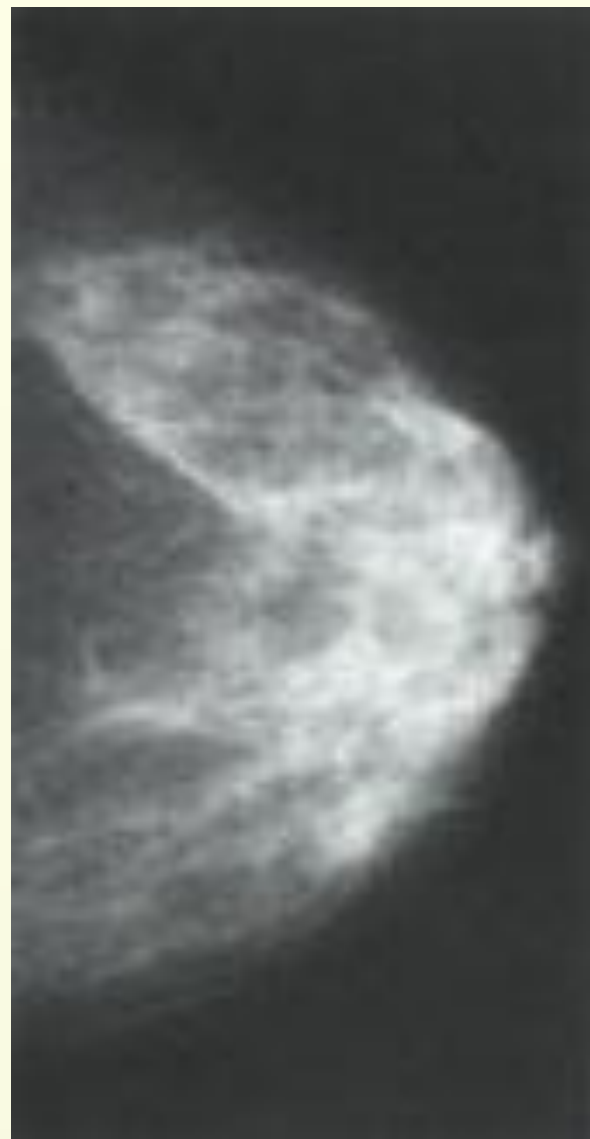
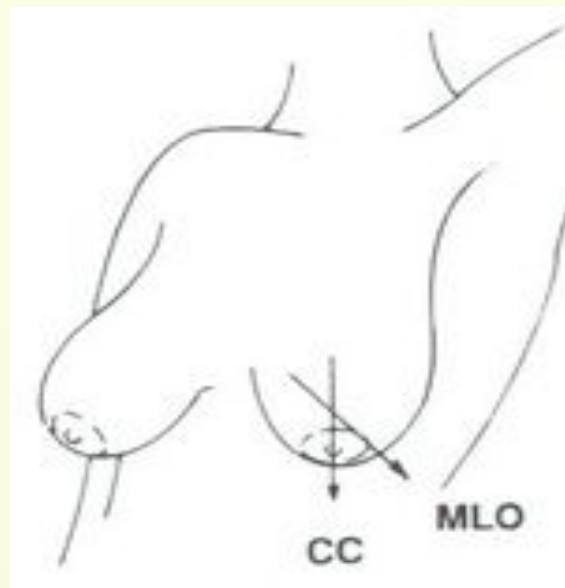
Участки молочной железы, не попадающие в зону визуализации при MLO



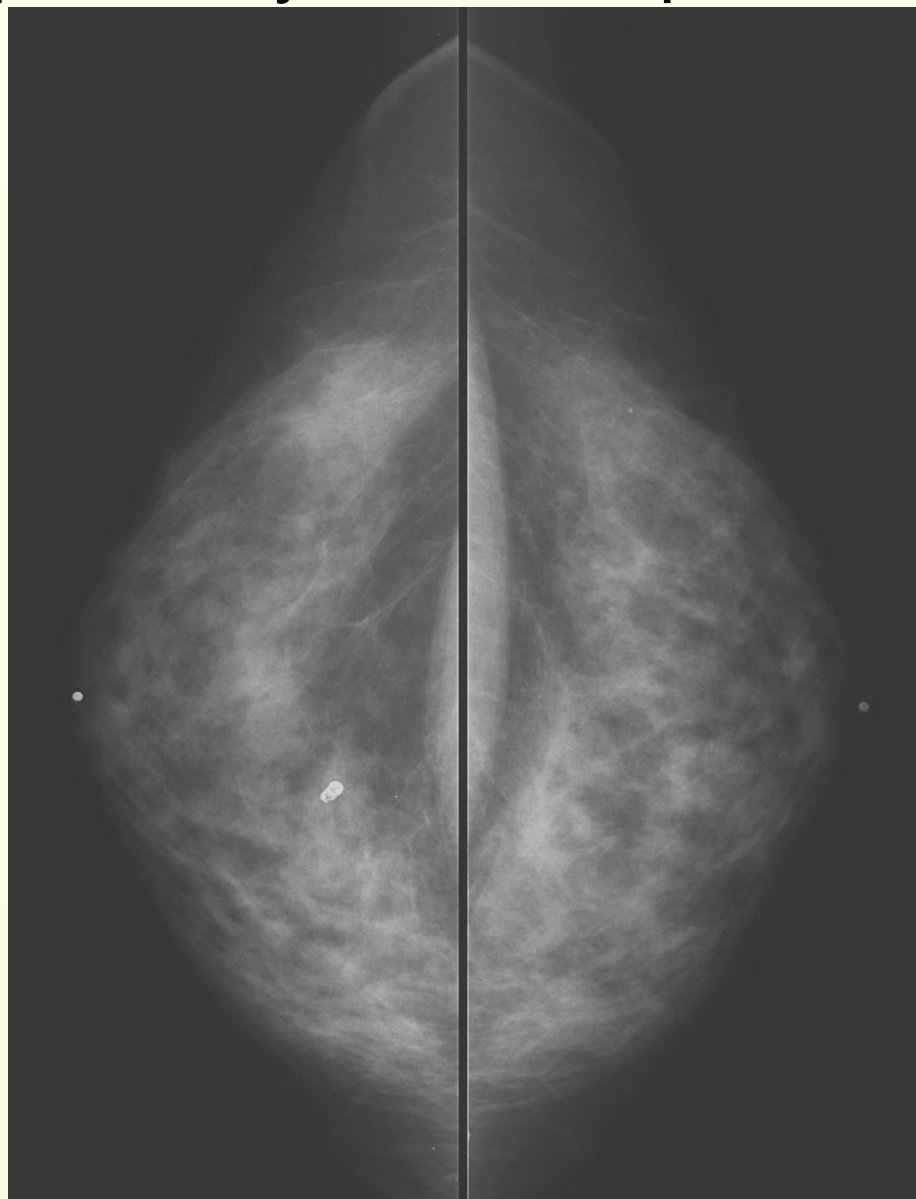
Положение молочной железы при краниокаудальной проекции



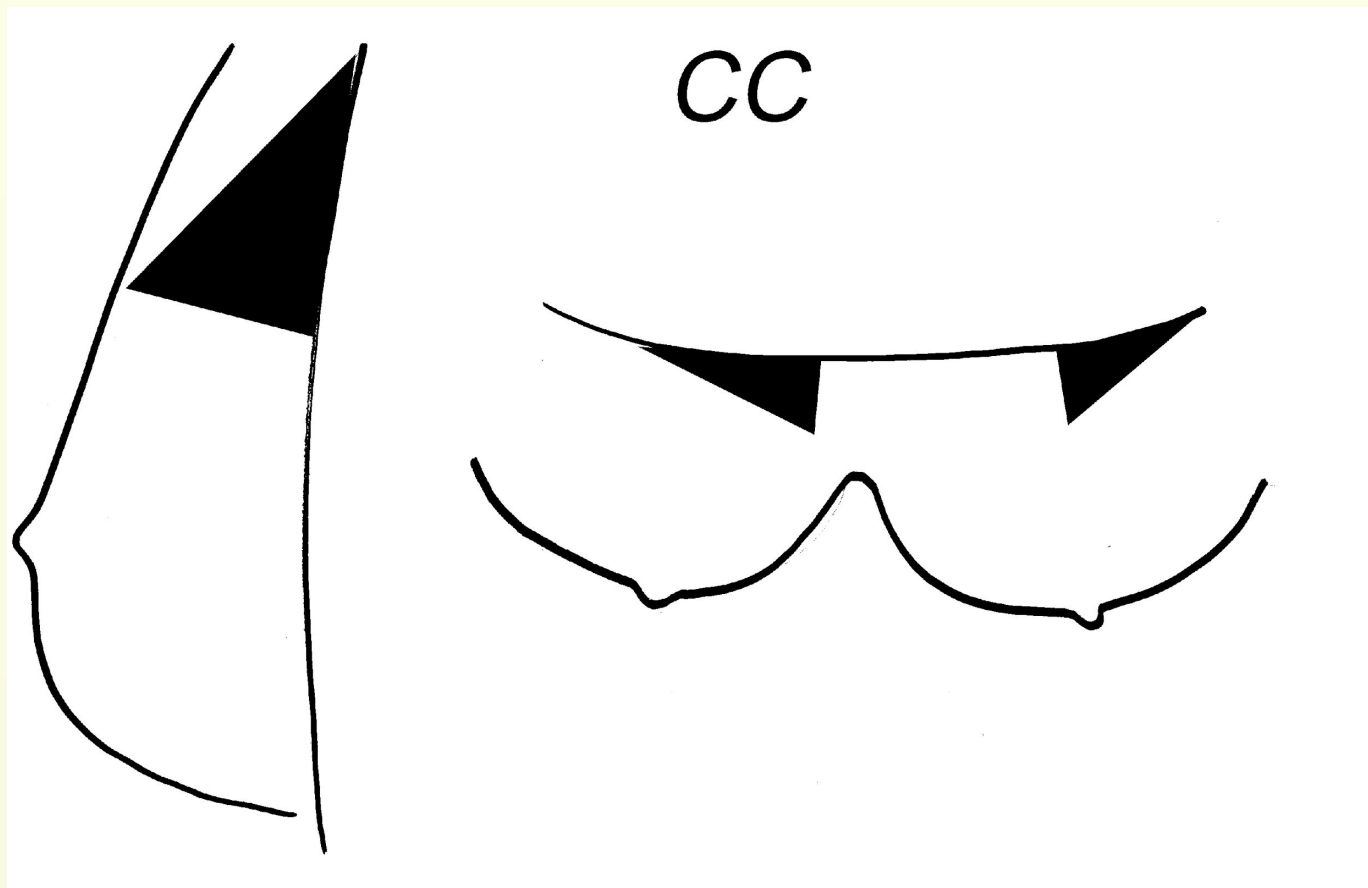
Прямая краниокаудальная проекция



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

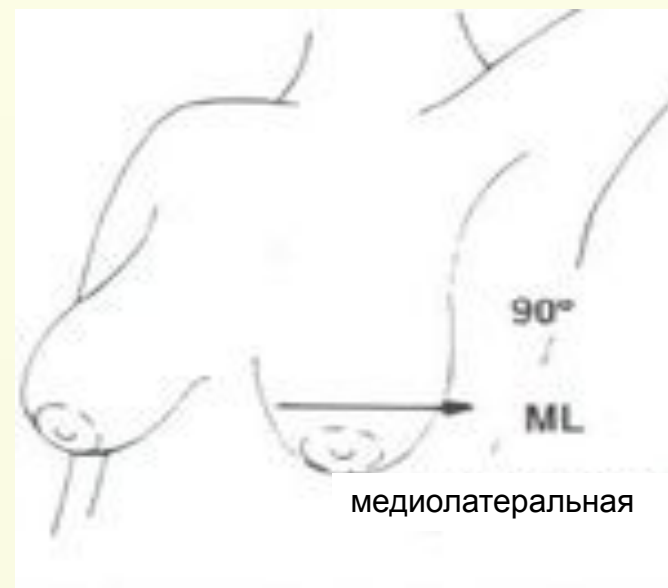
Дополнительные методики исследования без применения контрастных веществ

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

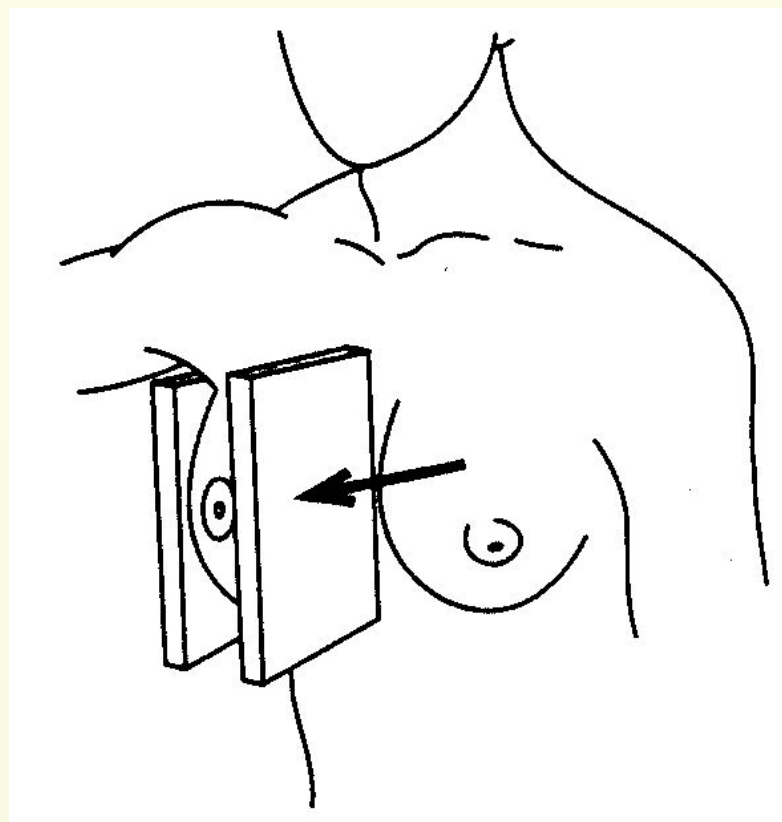
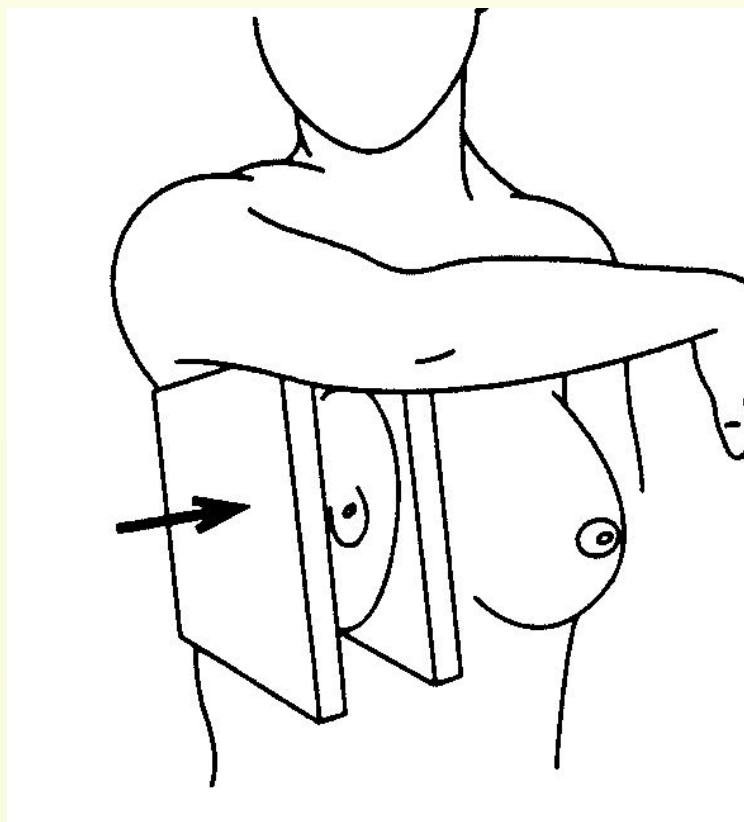
Рентгенография в нестандартных проекциях

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

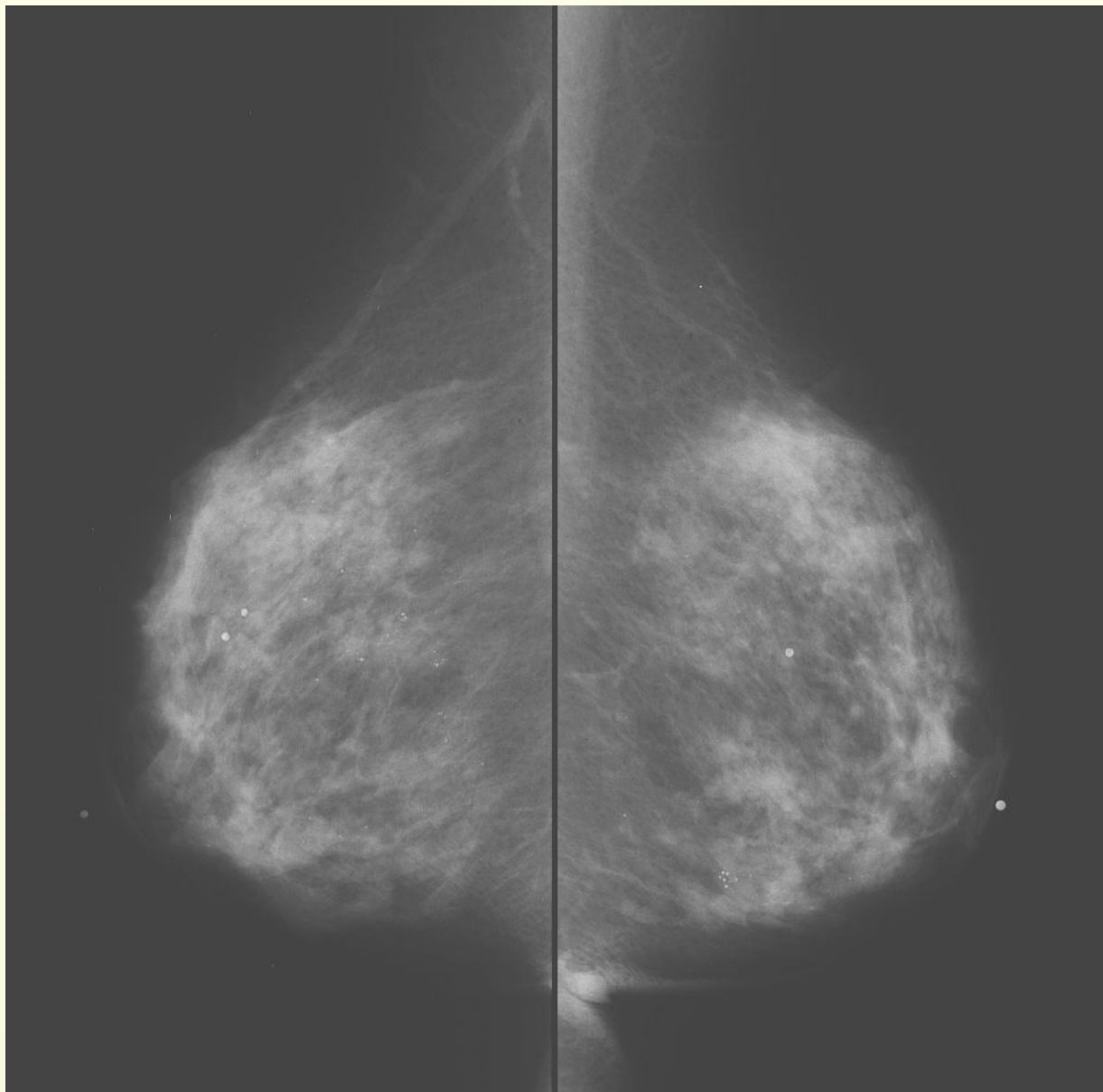
Боковая латеромедиальная проекция и боковая медиолатеральные проекции



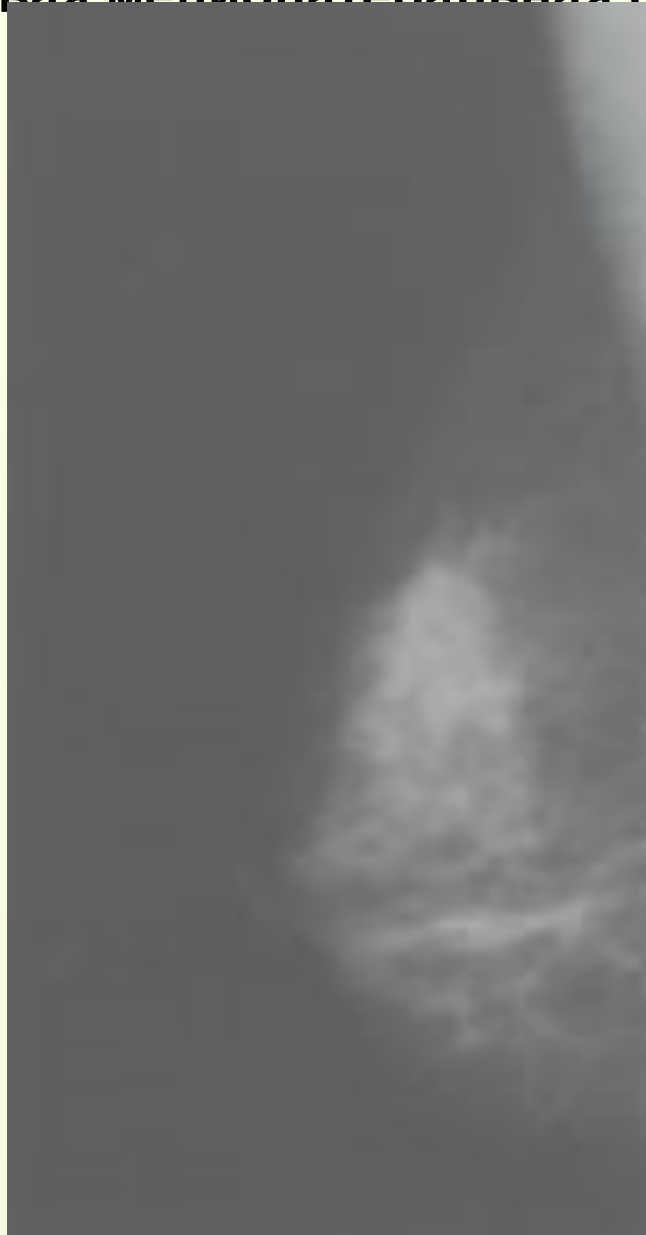
Положение молочной железы при боковых проекциях



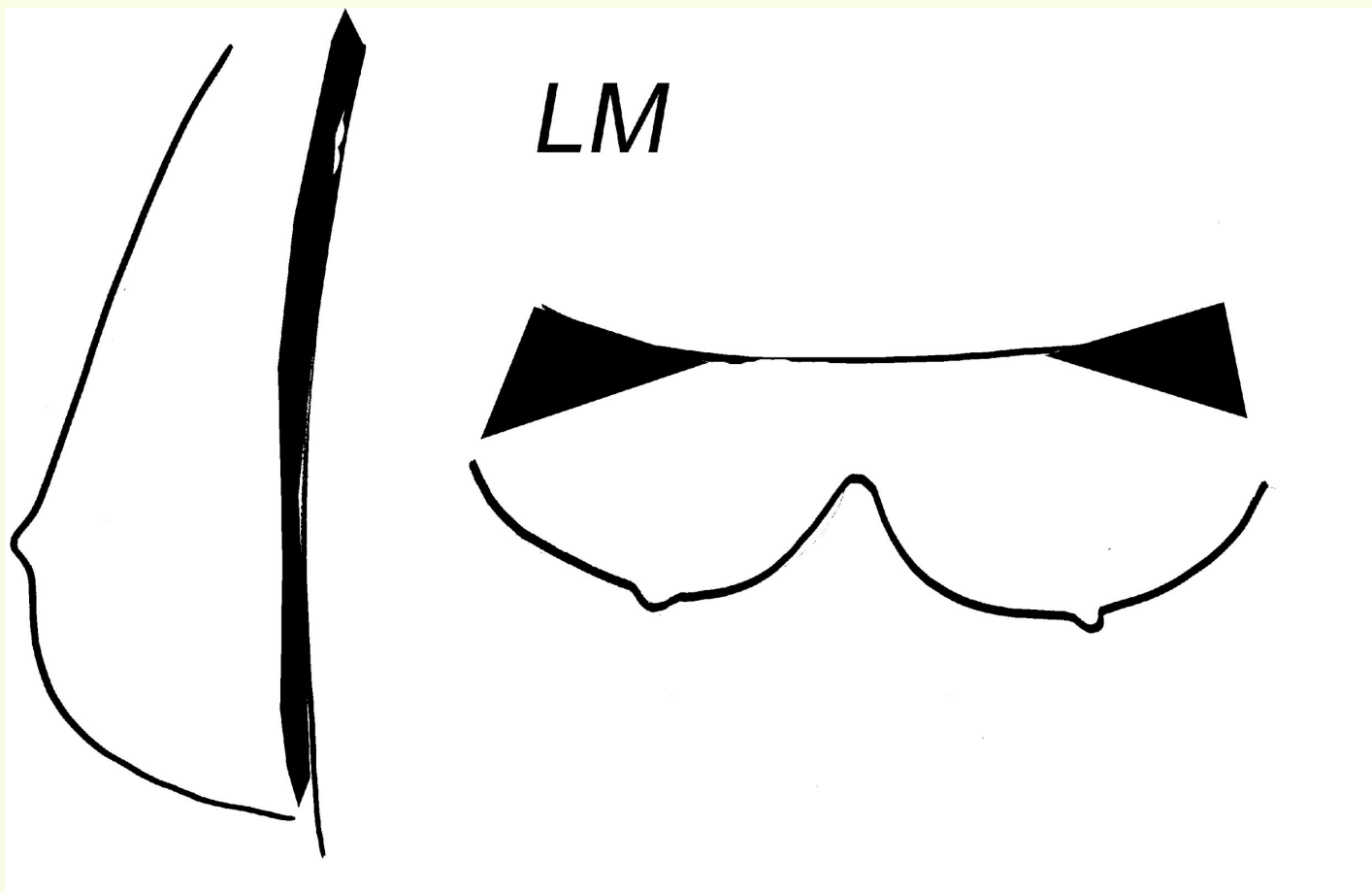
Боковая латеромедиальная проекция



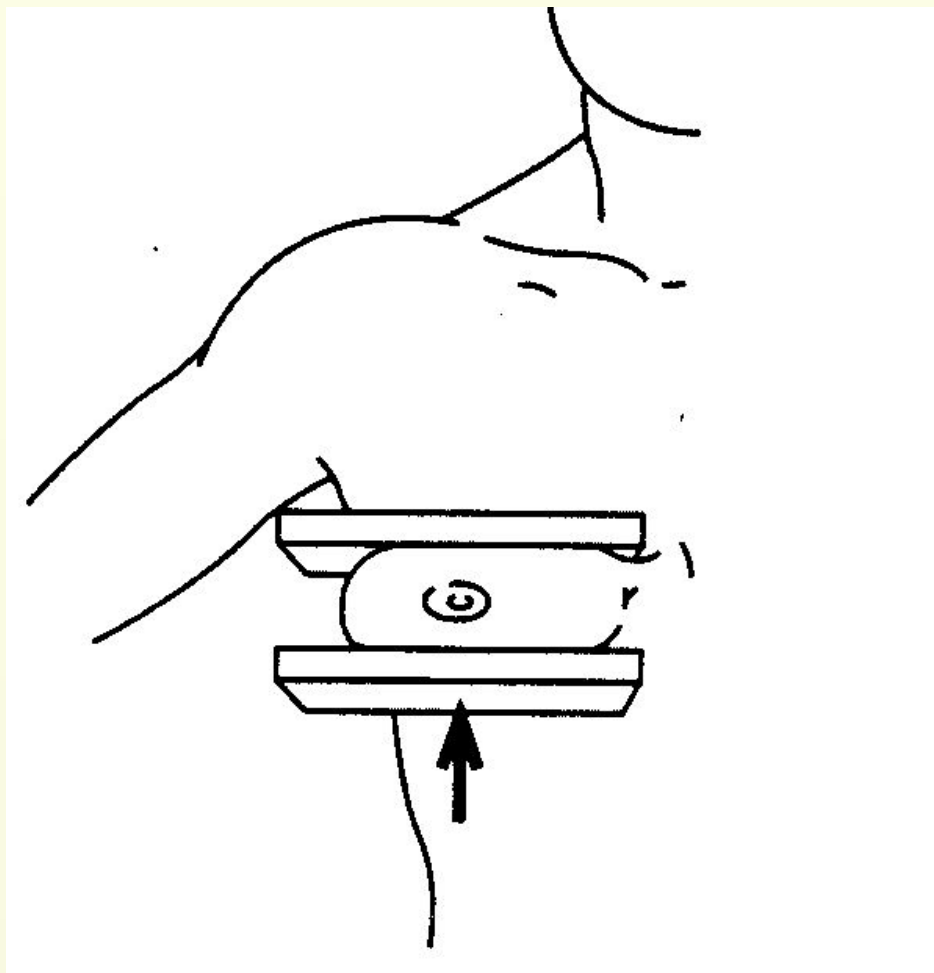
Боковая медиопатеральная проекция



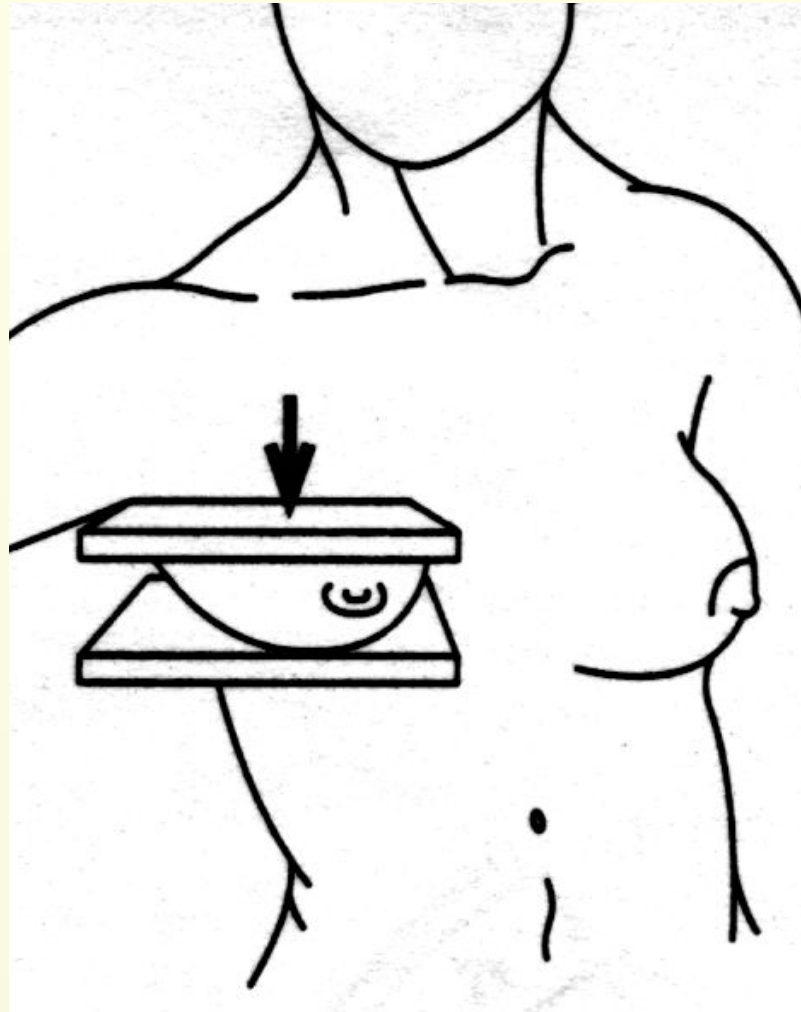
Участки молочной железы, не попадающие в зону визуализации при боковых проекциях



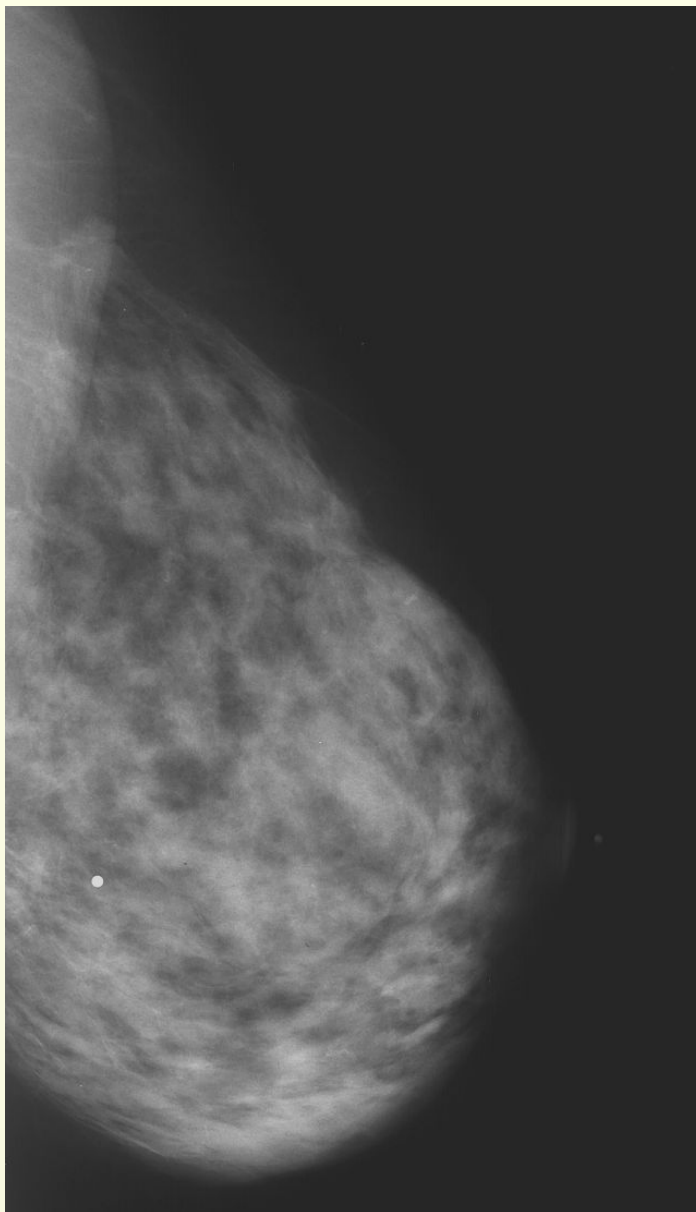
Положение молочной железы при каудо-краниальной проекции



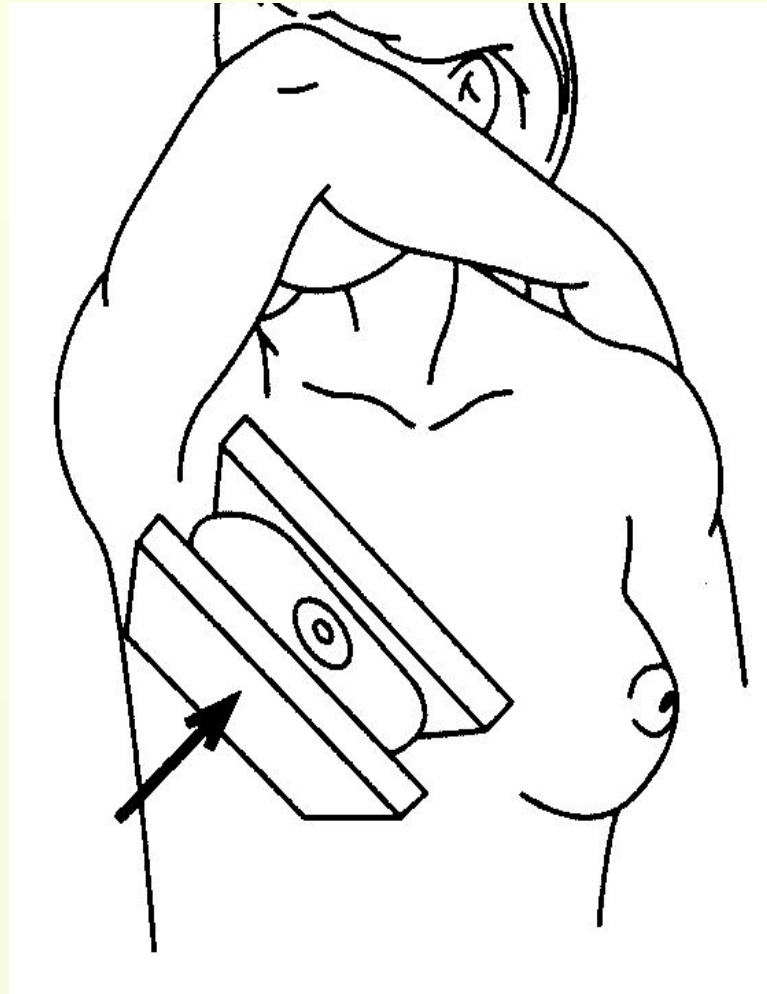
Прямая с латеральной или медиальной ориентацией



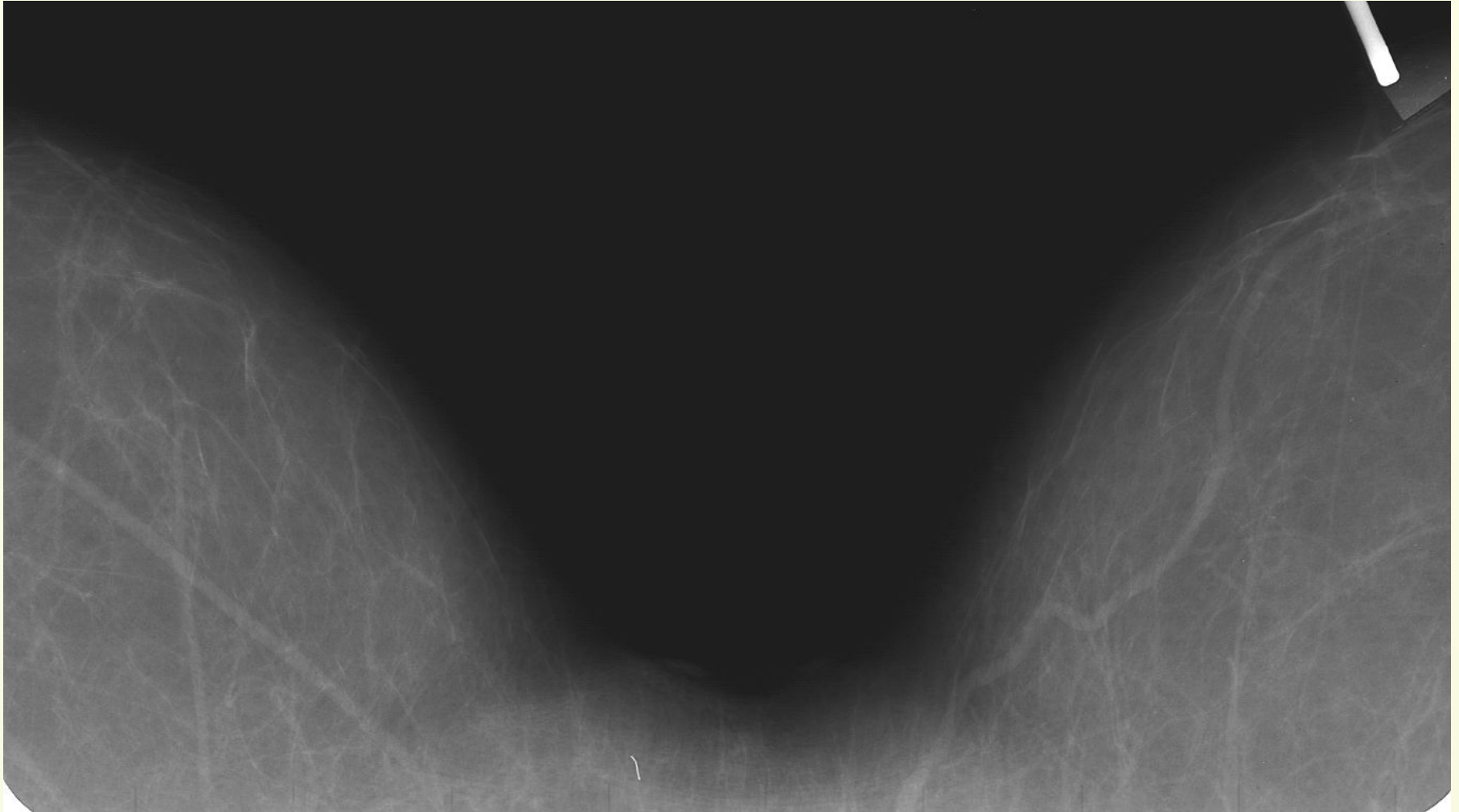
Прямая с латеральной ориентацией



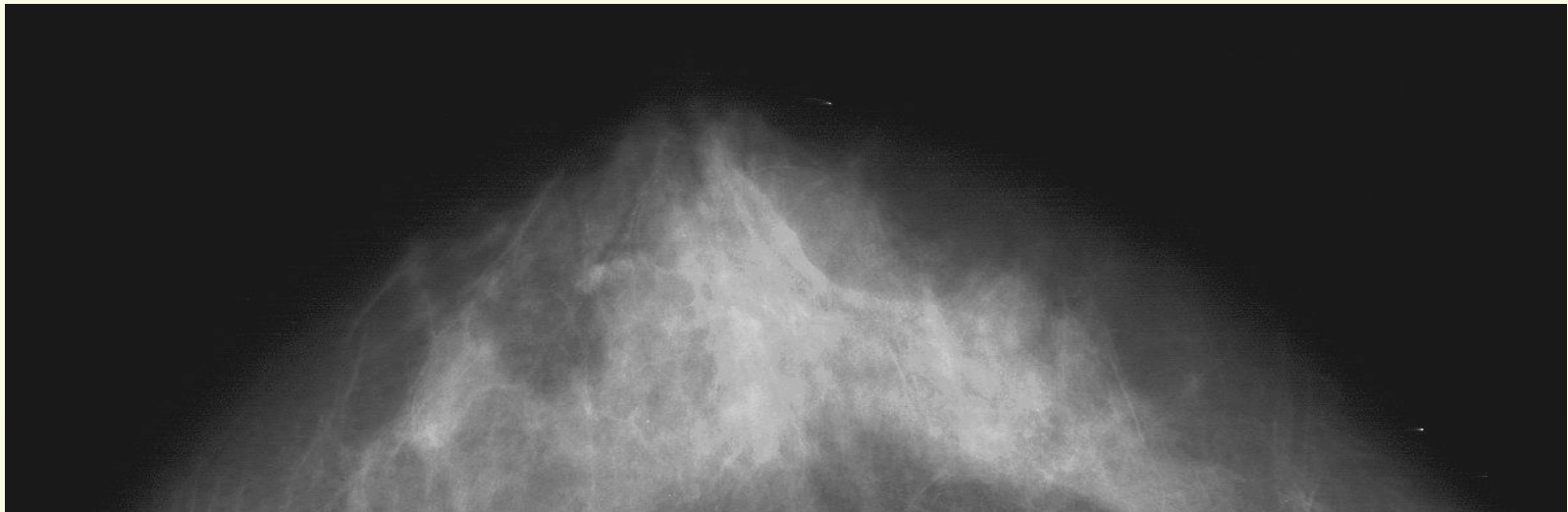
Положение молочной железы в латеромедиальной кривой проекции



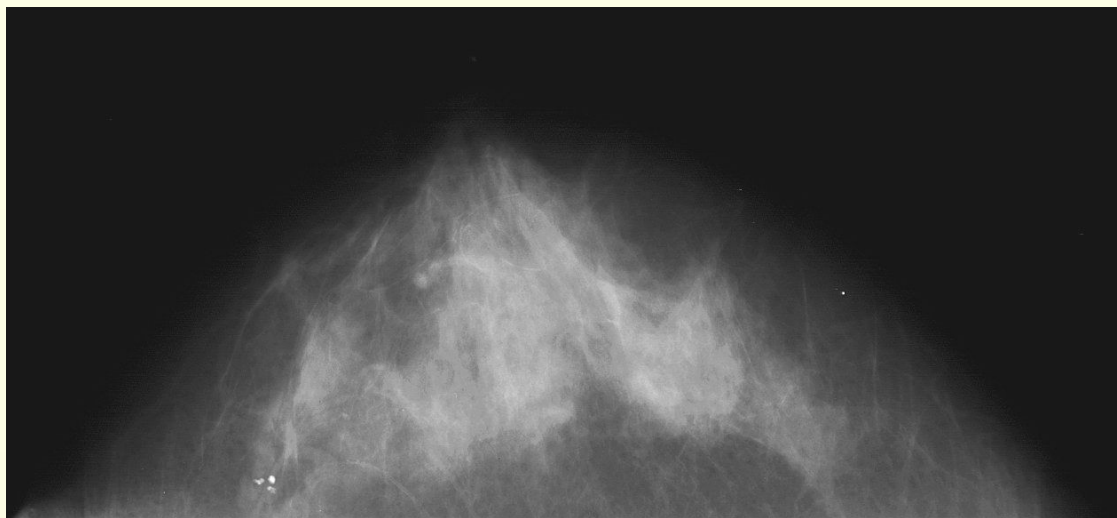
Cleavage – проекция



R CC (первичная маммограмма)



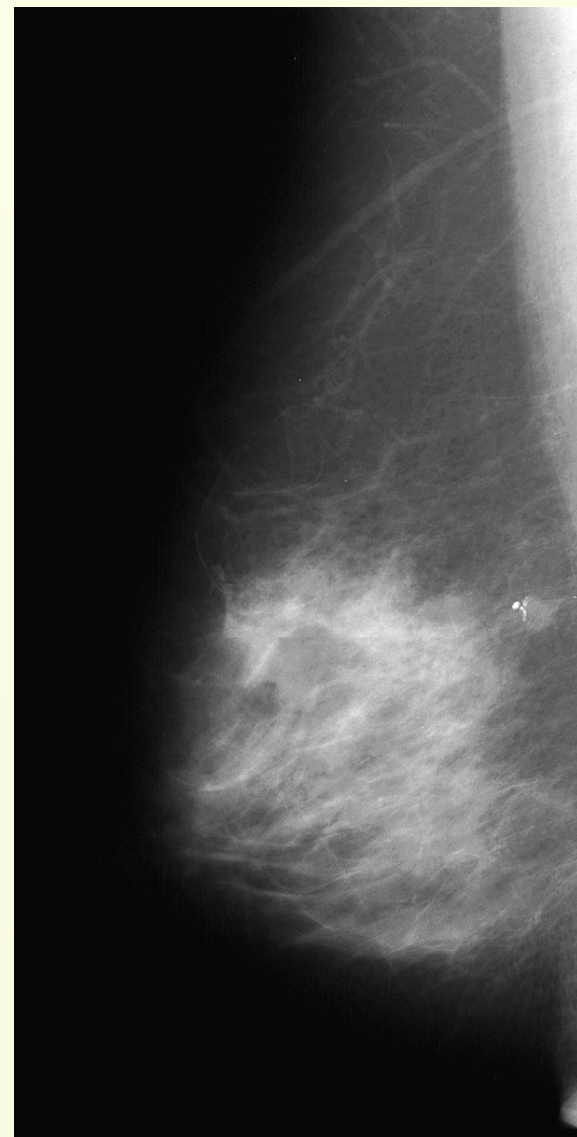
R CC (повторная)



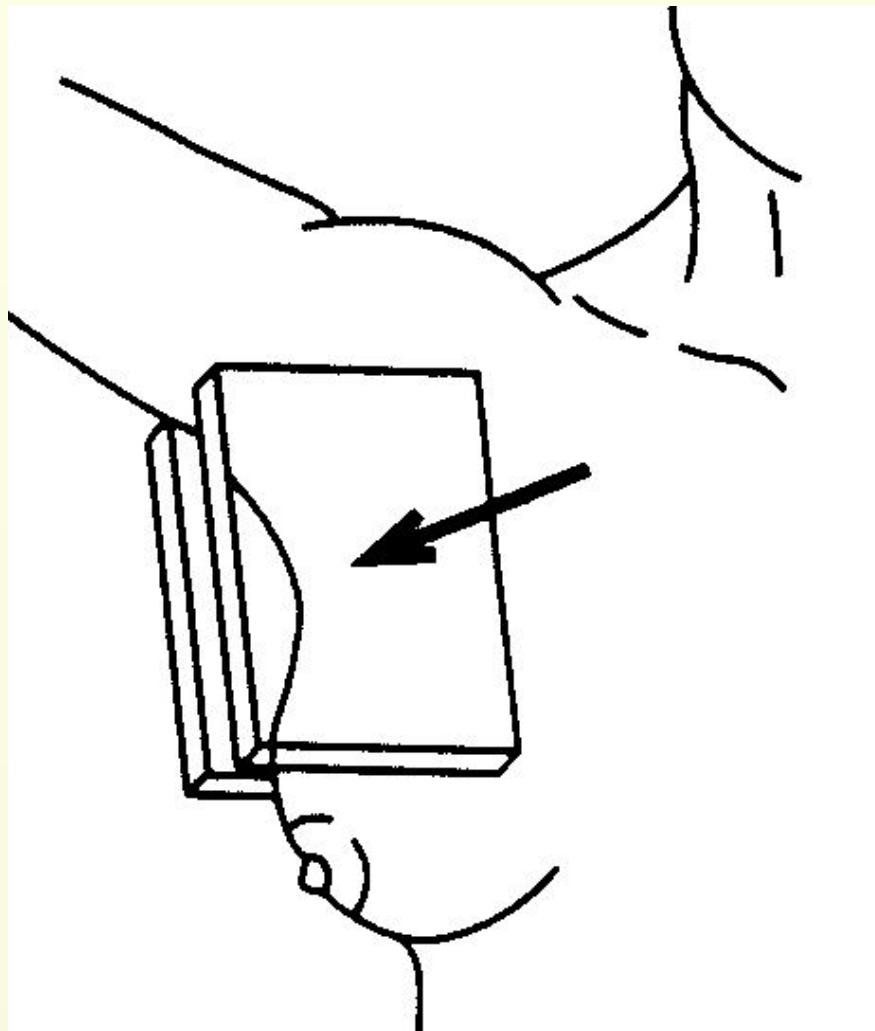
CV



R LAT



Положение молочной железы при ретггенографии в аксиллярной проекции

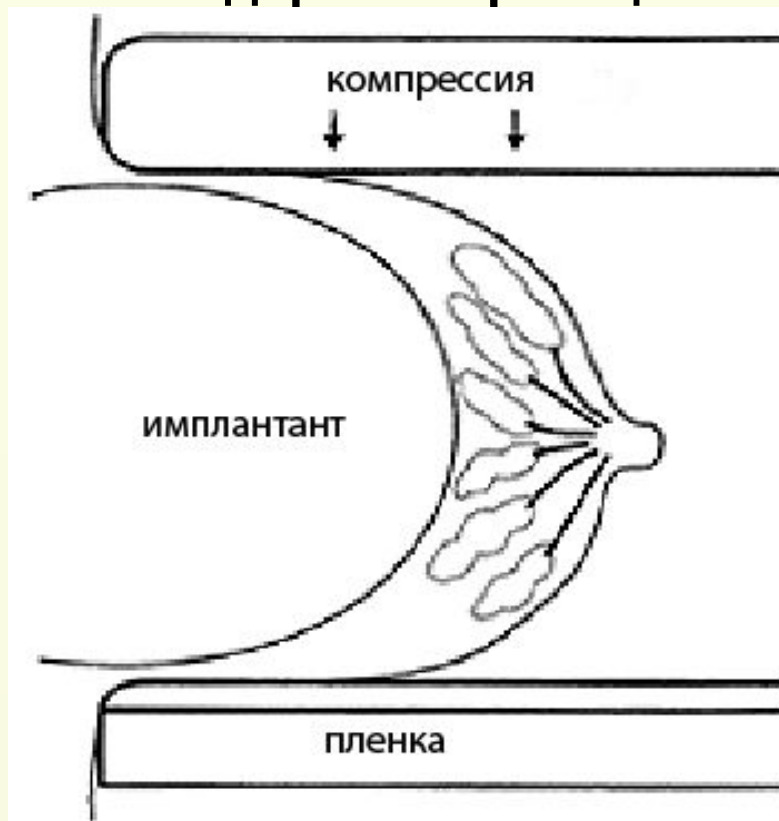


рентгенография в аксиллярной проекции



Рентгенография молочных желез с имплантатами

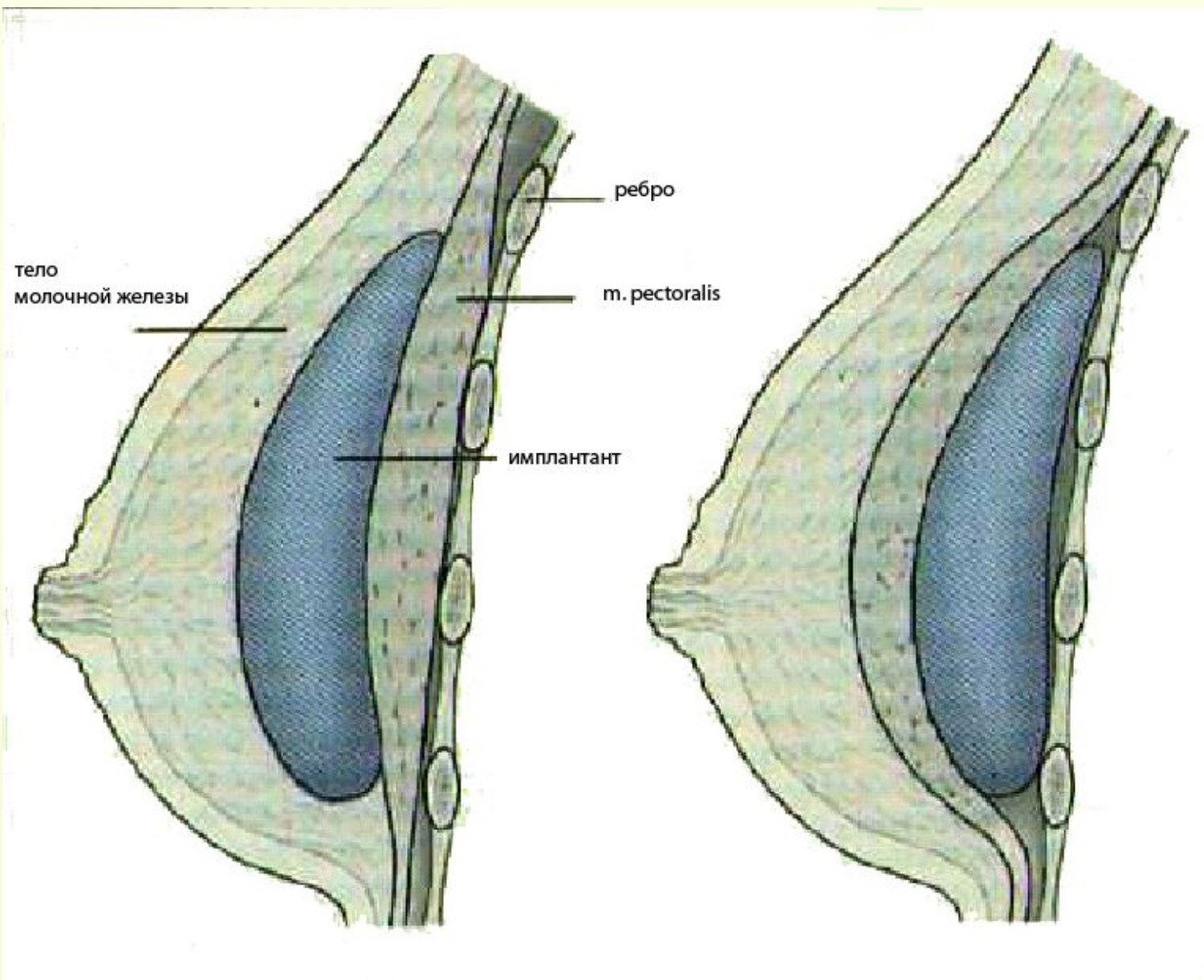
стандартная проекция



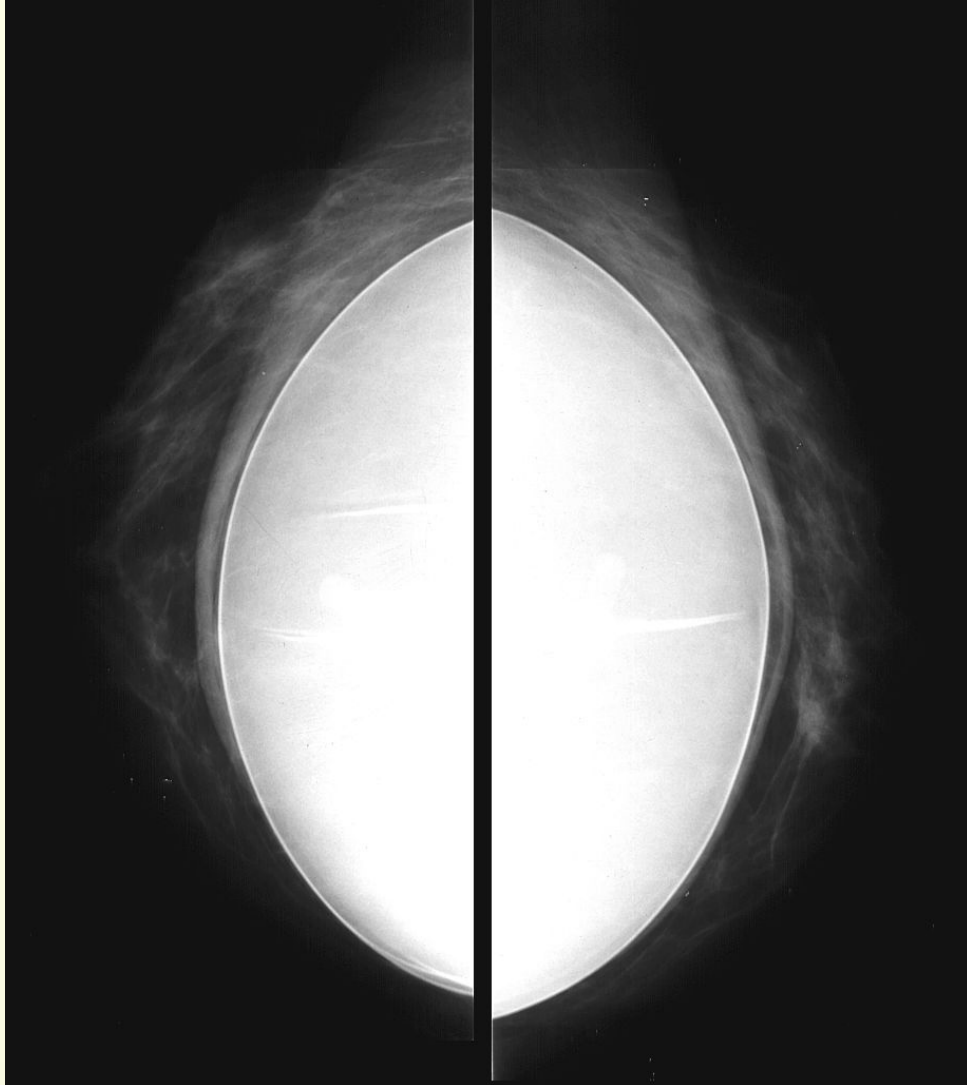
Eklund- проекция



Виды имплантантов



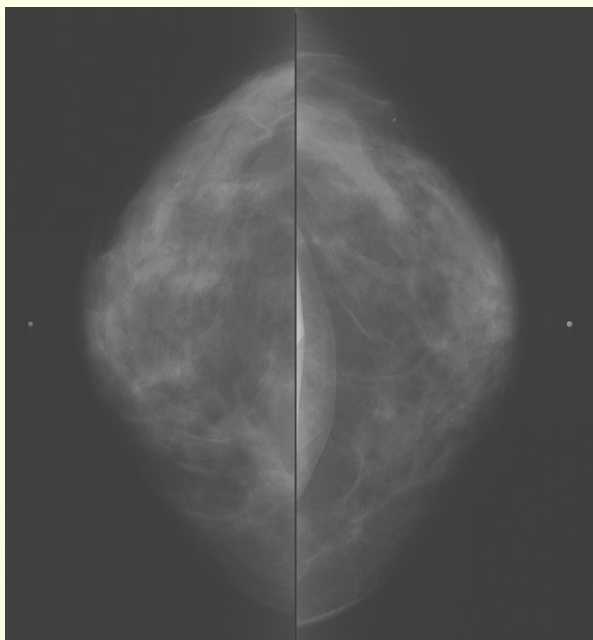
R,L OBL 43 г



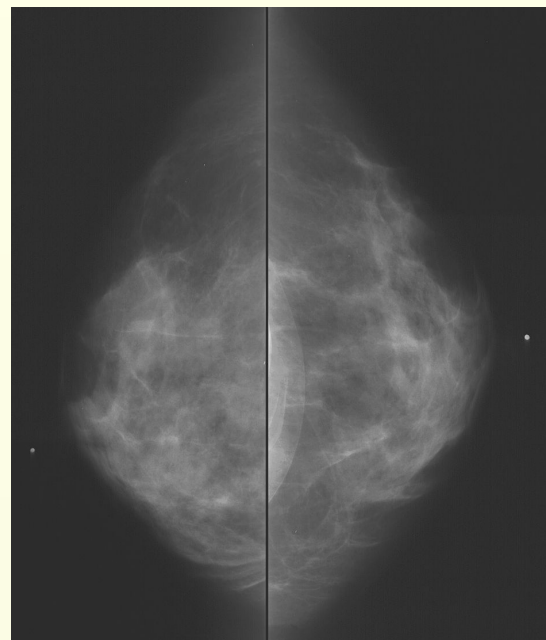
R,L LAT ID



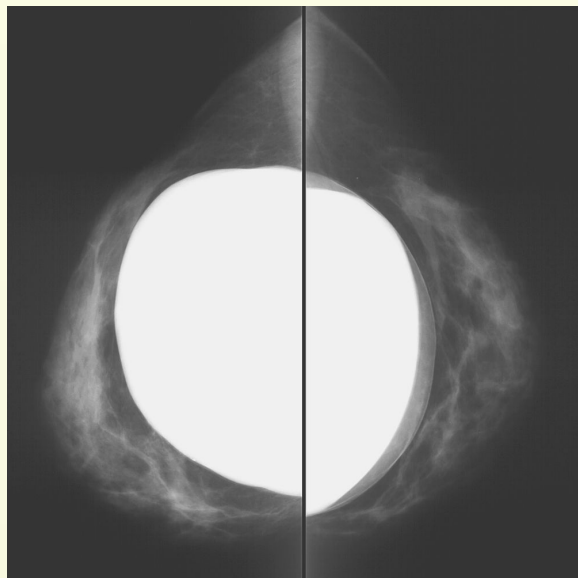
R,L CC
ID 43 r



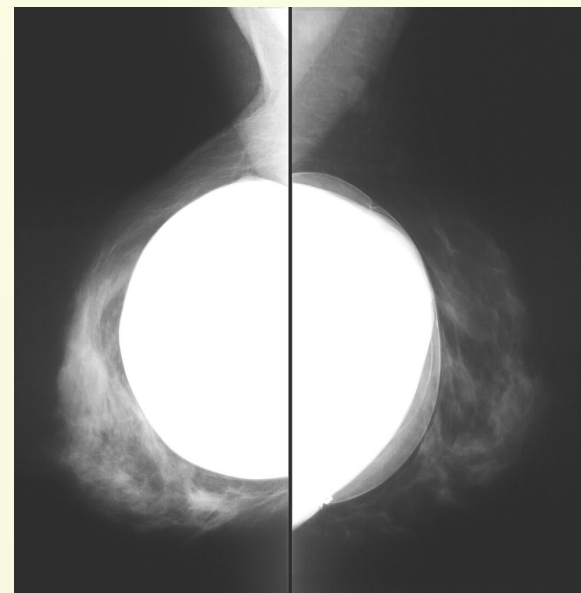
R,L LAT
ID

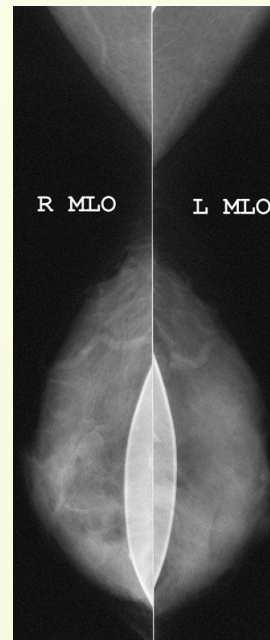
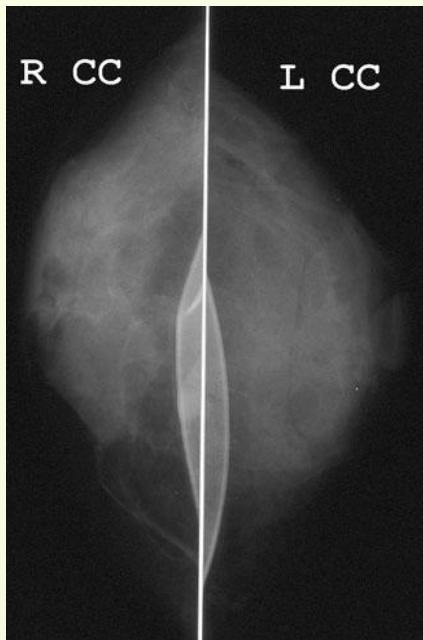
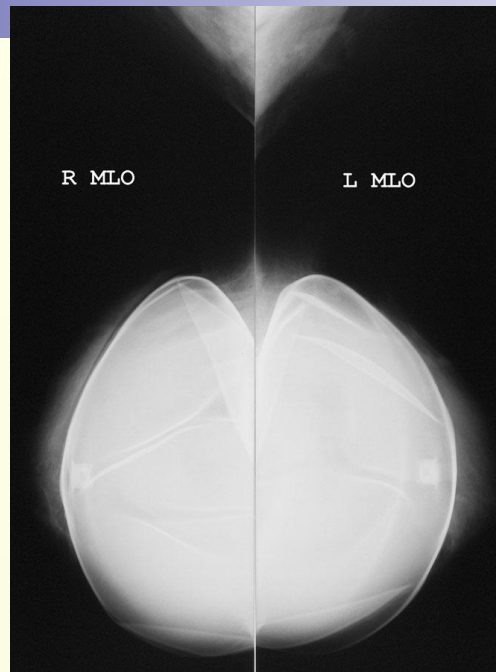
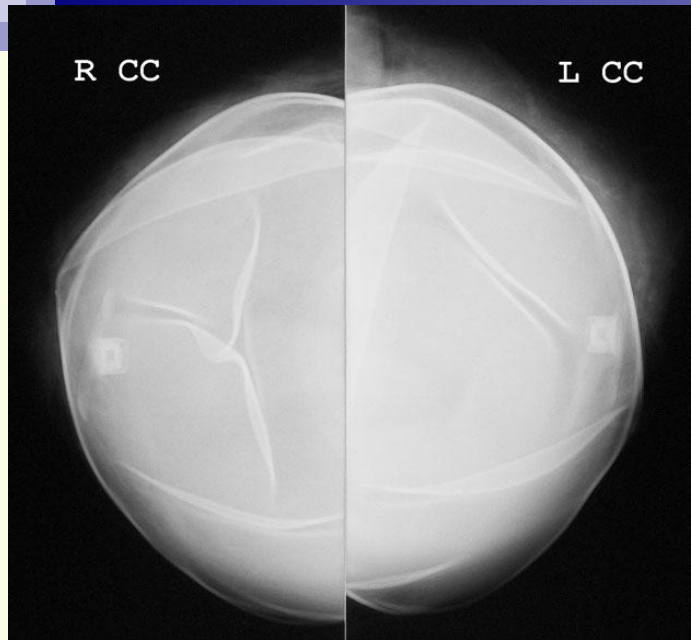


R,L
XCCL



R,L
MLO

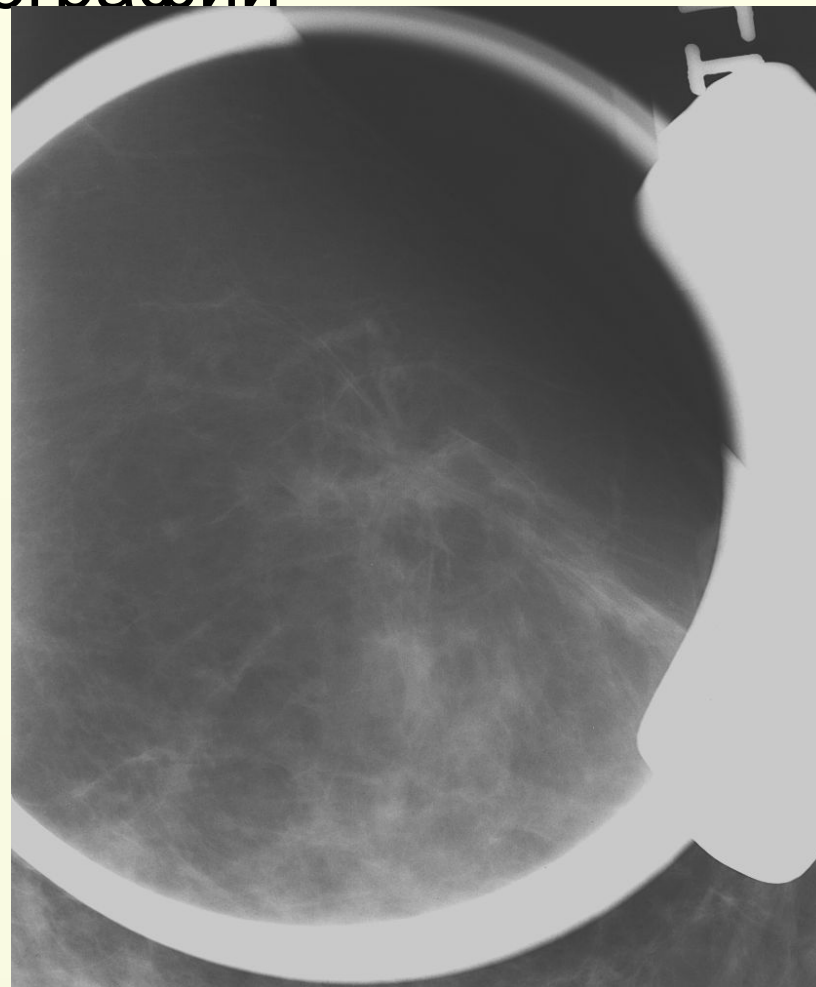
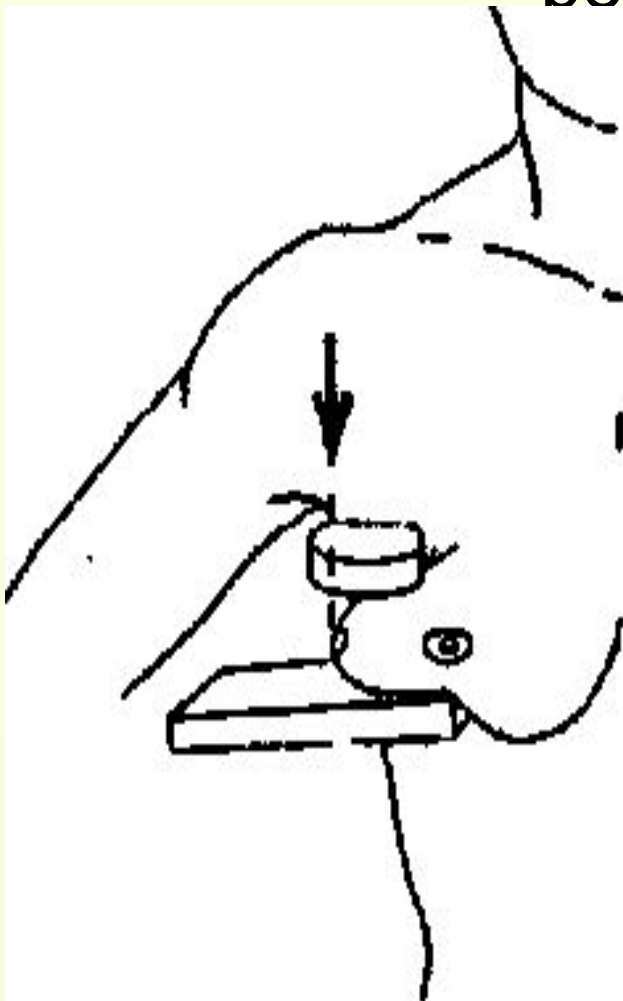




Дополнительные методики исследования без применения контрастных веществ

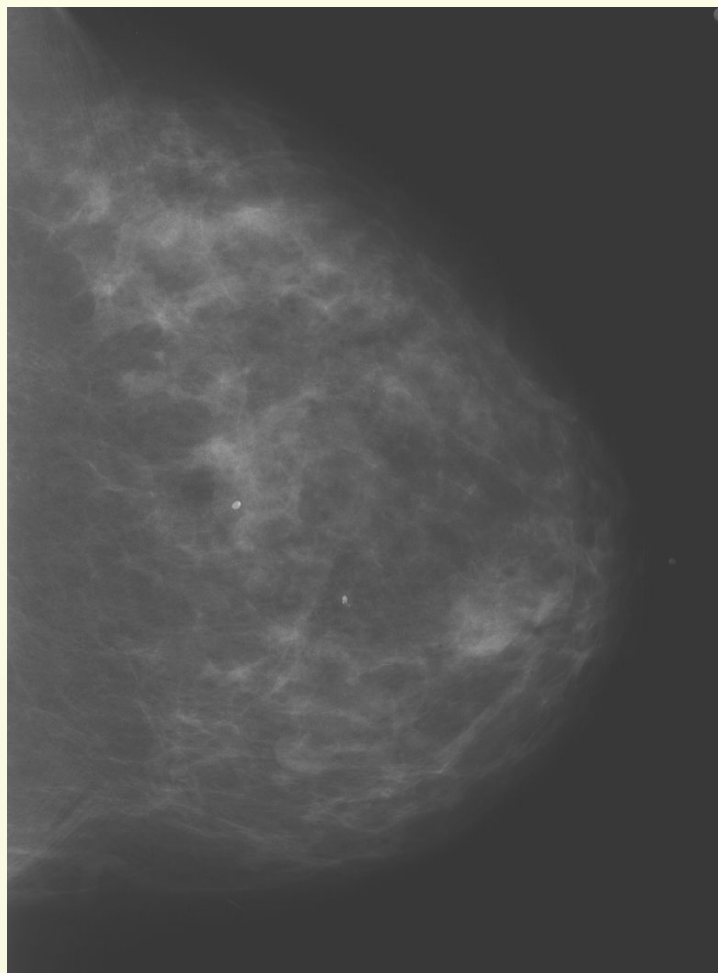
- Рентгенография в нестандартных проекциях
- Прицельная рентгенография
- Рентгенография с прямым увеличением рентгеновского изображения

Положение молочной железы при прицельной рентгенографии

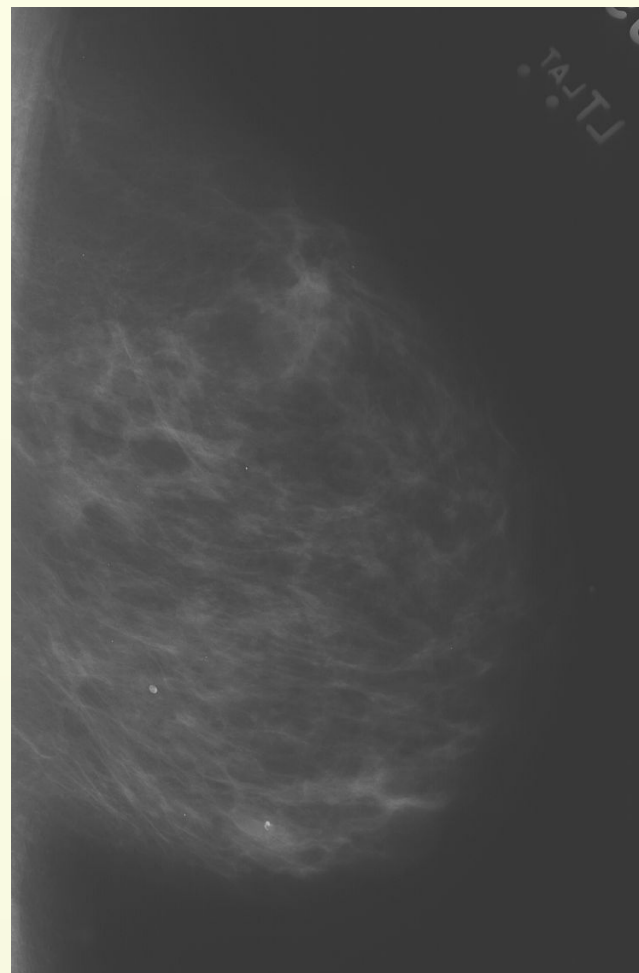


75 лет, состояние после правосторонней
мастэктомии по поводу карциномы

L CC



L Lat



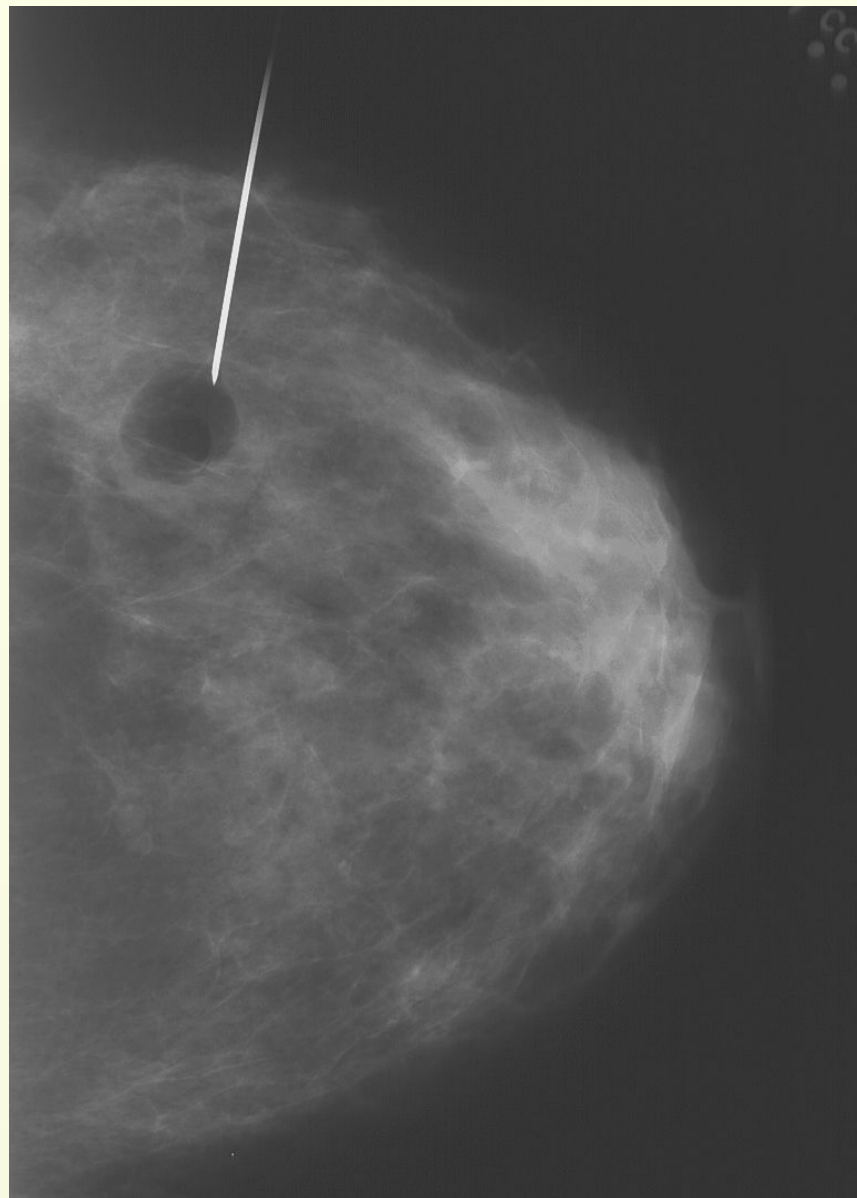
Методики рентгенологического исследования молочных желез

- 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



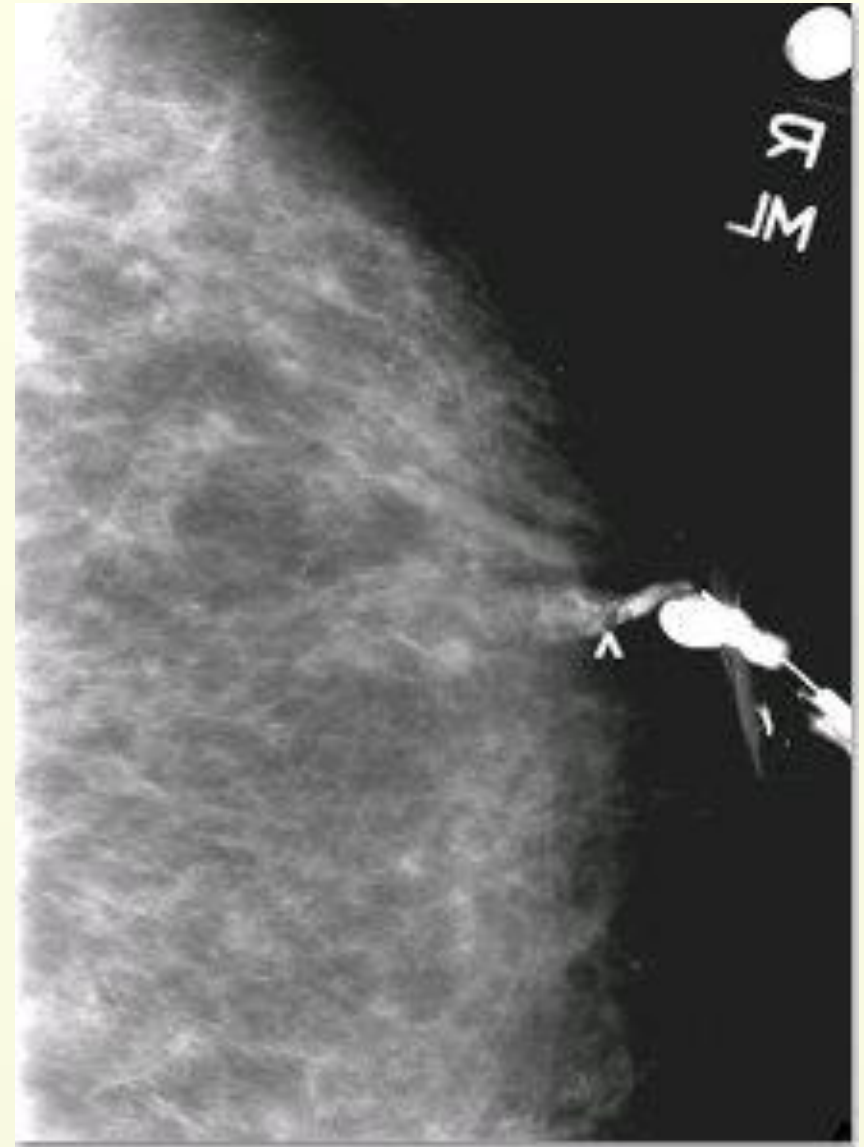
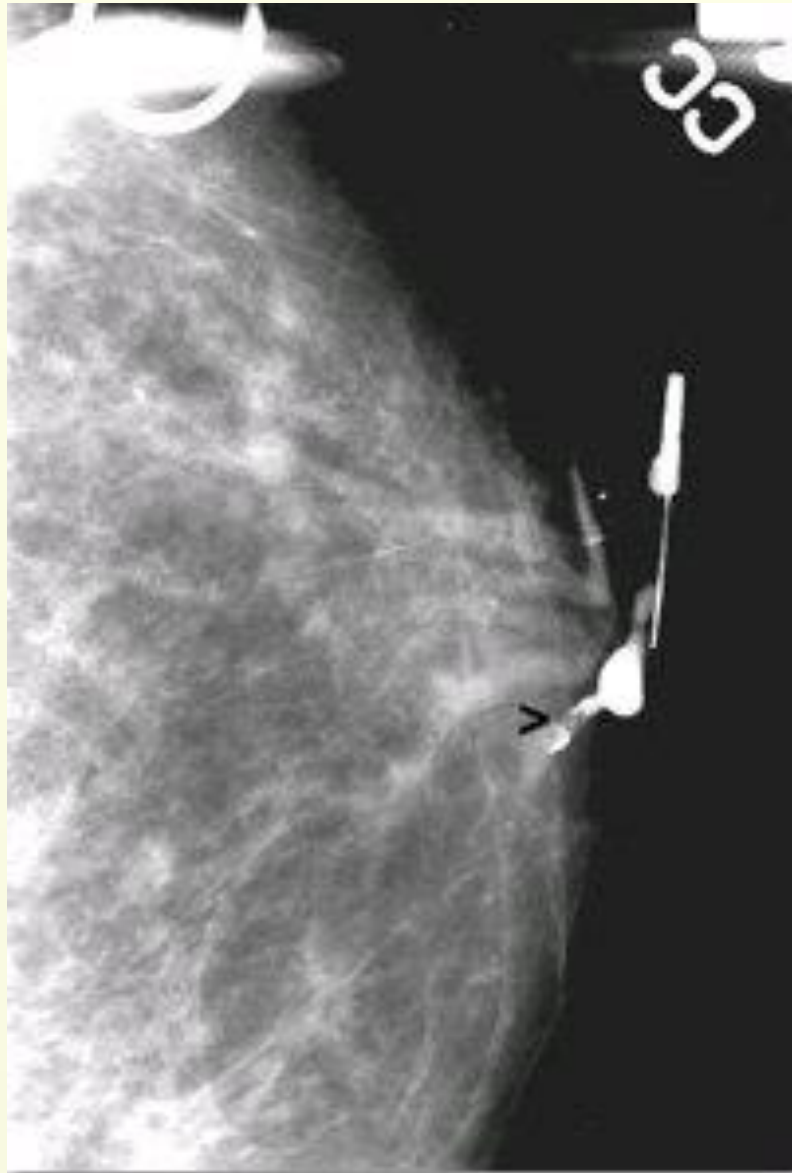
абсолютные показания к дуктографии
выделения из соска кровянистого и
серозного характера

относительные показания
все случаи патологической секреции

противопоказания
острый воспалительный процесс
случаи явного рака

CC

MLO



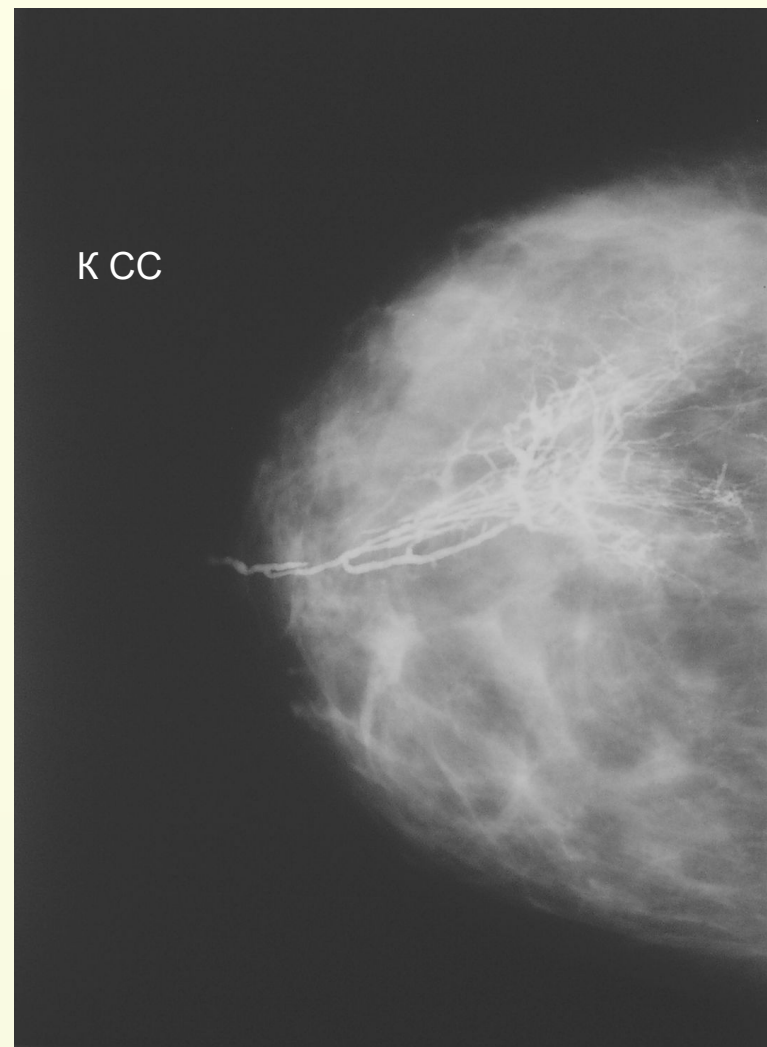
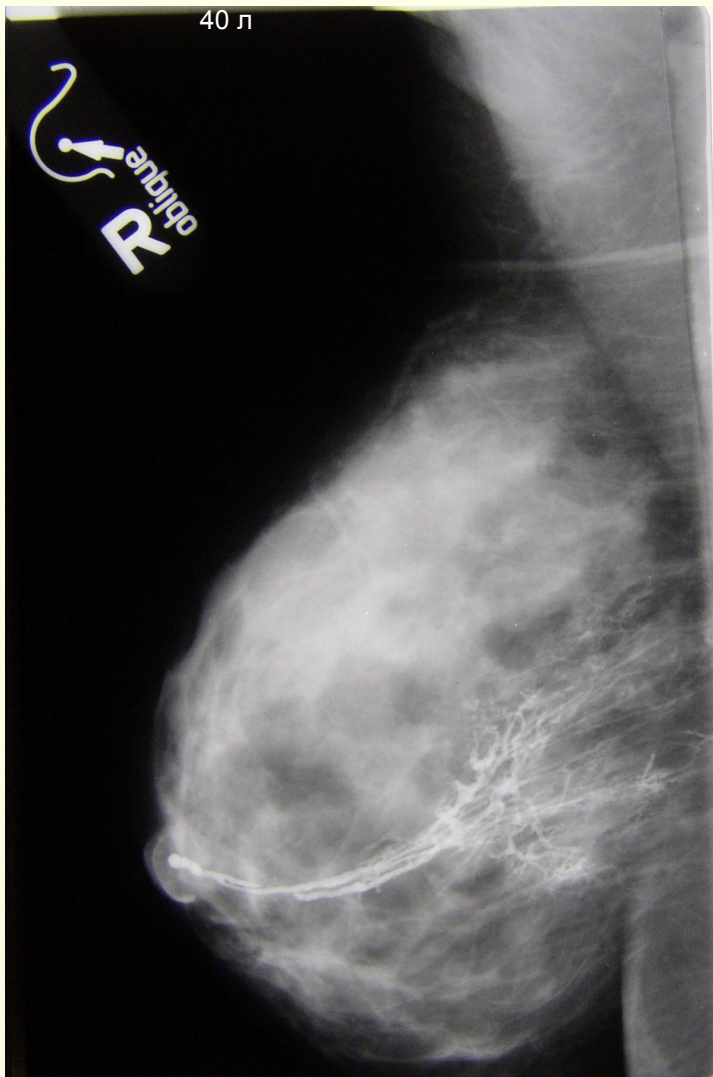
R - ML



Дуктография



Дуктография



Методики рентгенологического исследования молочных желез

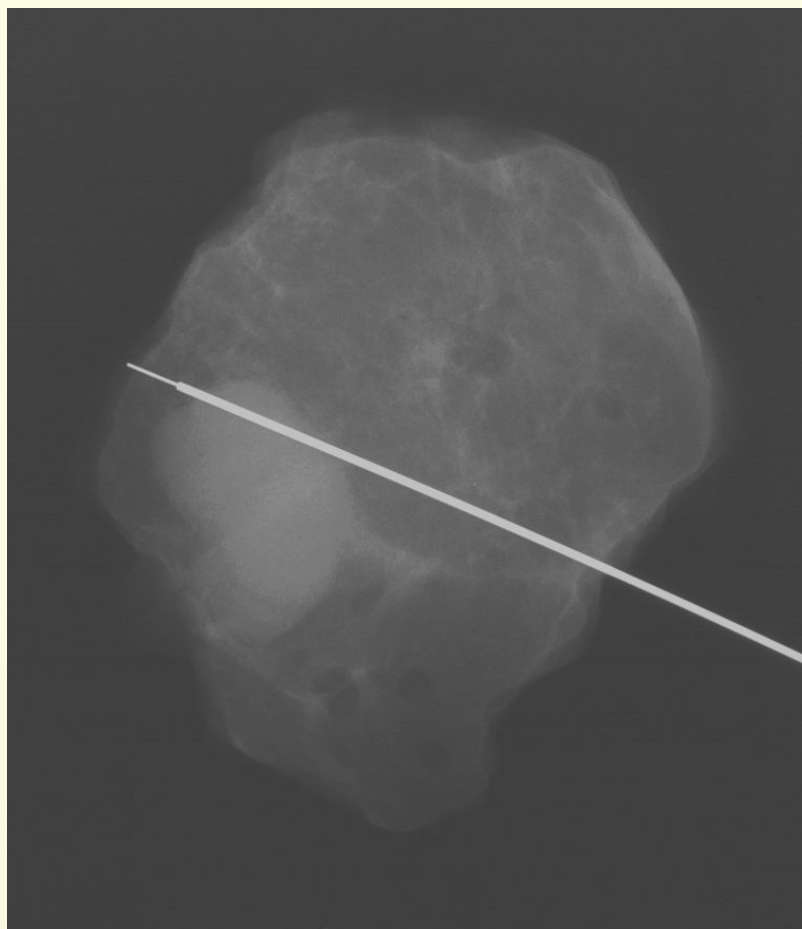
- **Общие методики**
- **Дополнительные методики исследования без применения контрастных веществ**
- **Специальные инвазивные методики исследования с использованием и без использования контрастных веществ**
- **Специальные инвазивные методики исследования при непальпируемых образованиях**

Специальные инвазивные методики исследования при непальпируемых образованиях

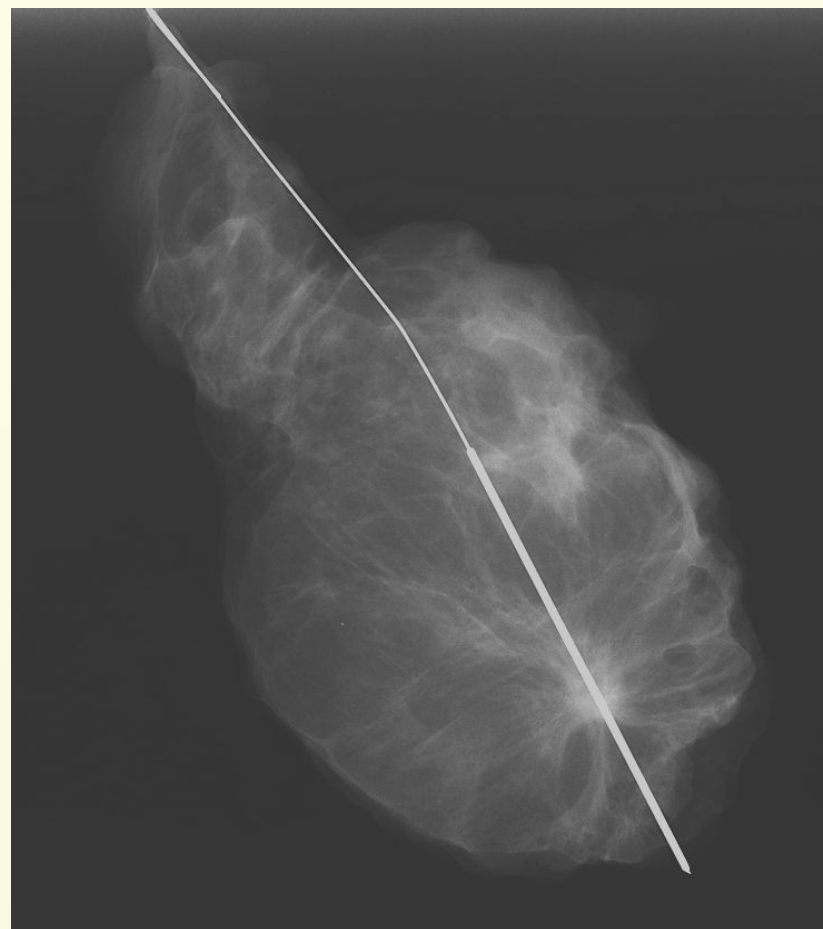
- пункционная биопсия непальпируемого образования под стереотаксическим рентгенологическим контролем с забором материала для цитологического и гистологического исследования
- внутритканевая маркировка непальпируемого образования специальной локализационной иглой
- рентгенография удаленного сектора молочной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

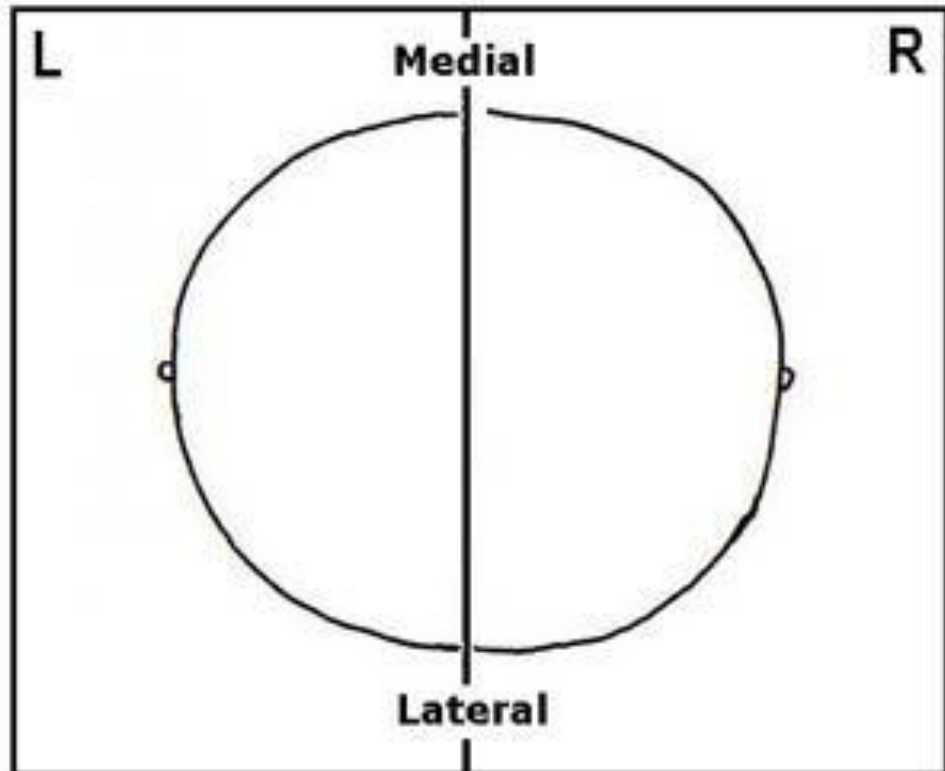
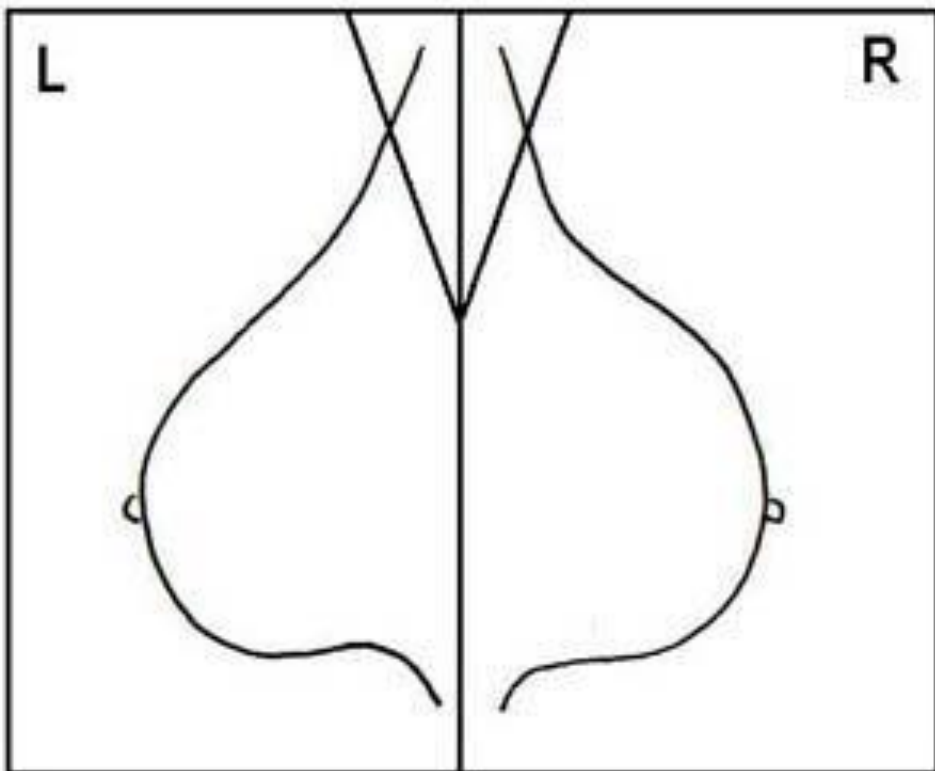
Рентгенография удаленного сектора молочной железы

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

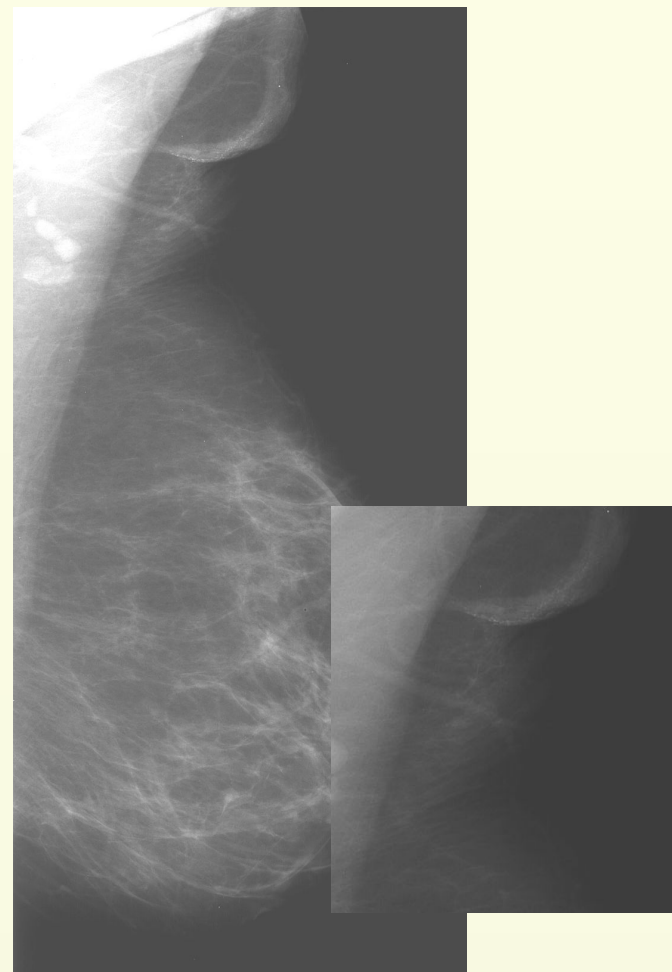
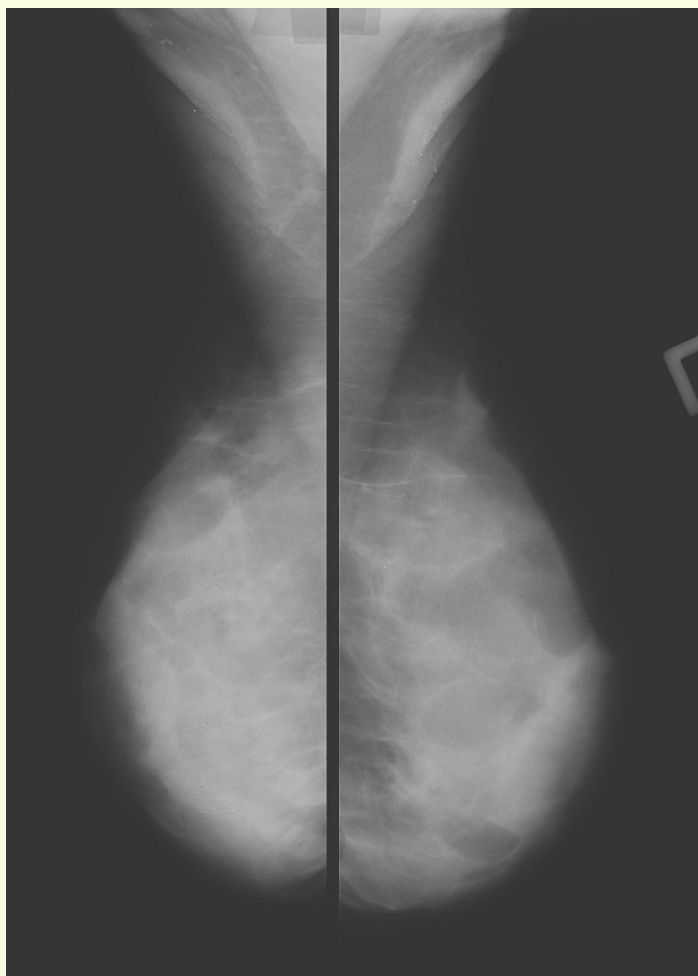
Характеристика кальцинатов

- **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.



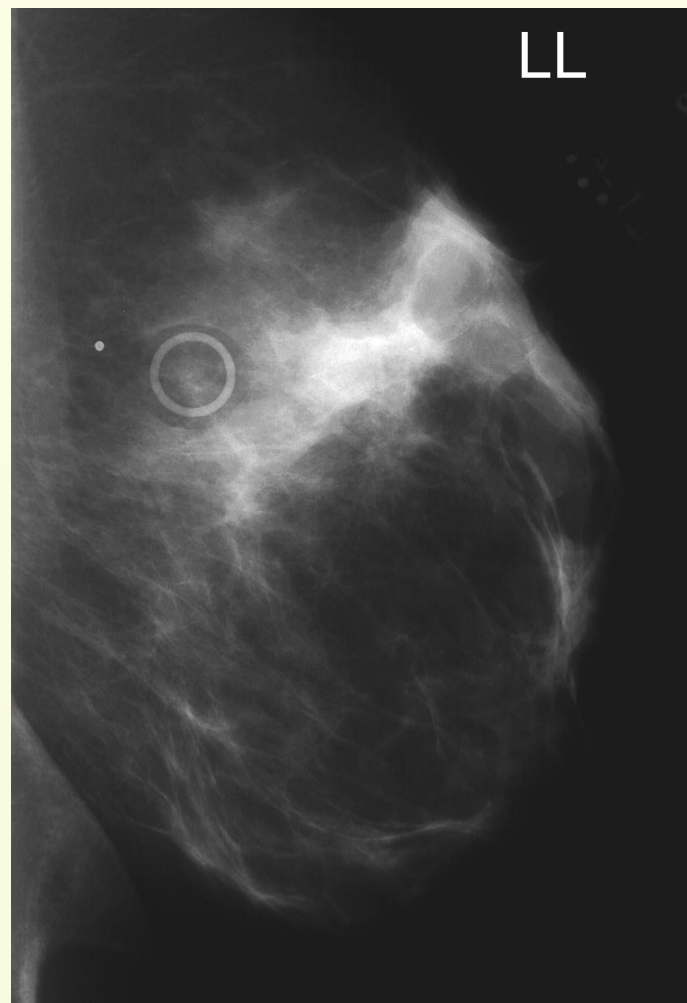
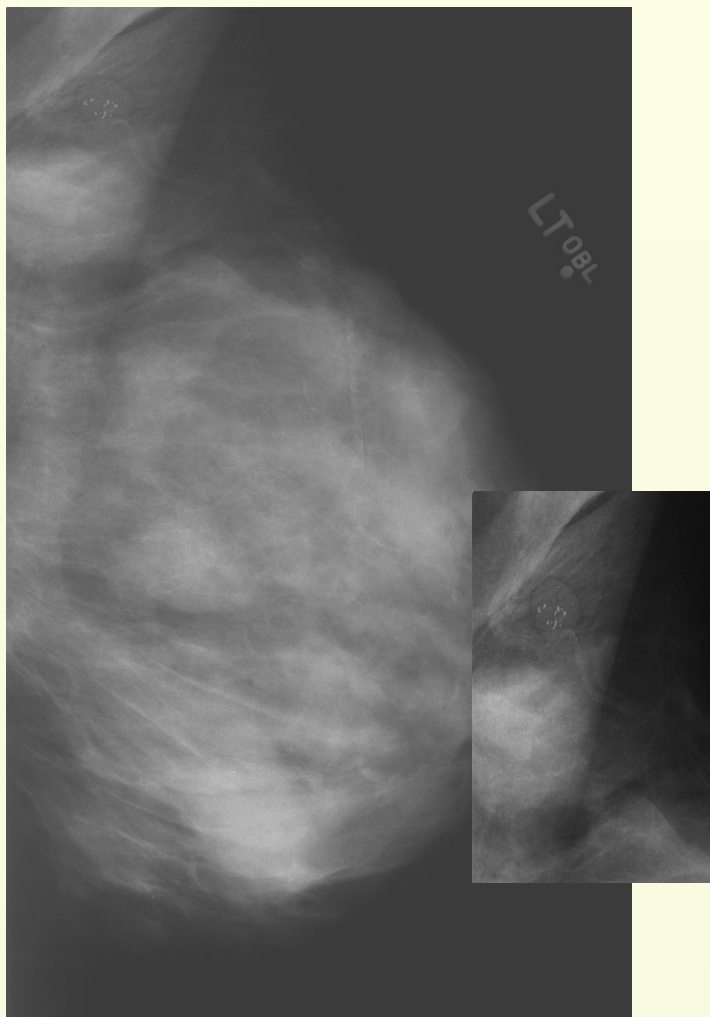
Артефакты

Тальк и дезодоранты



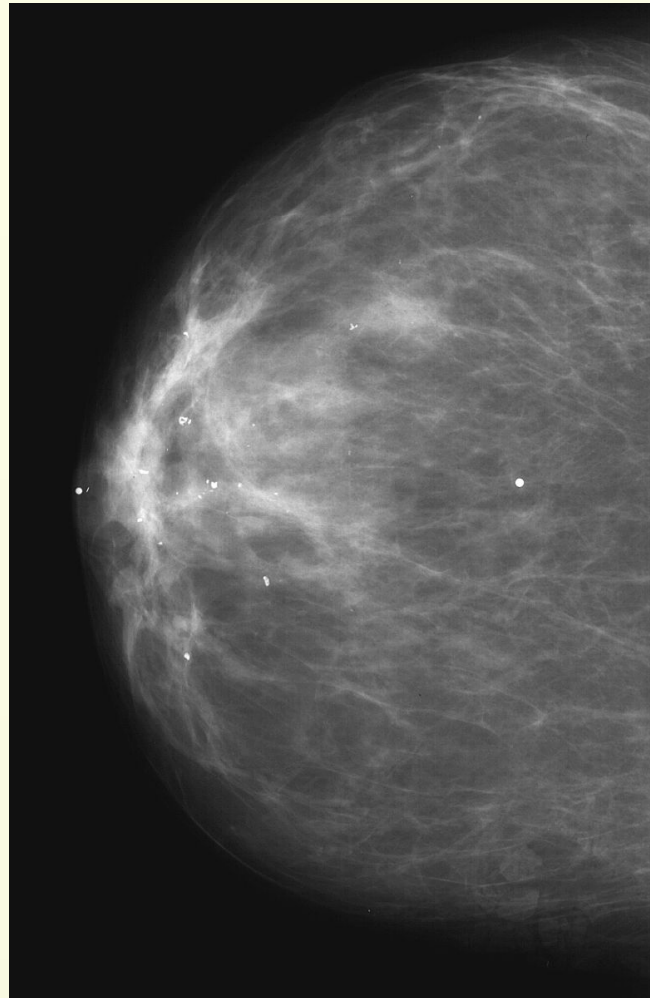
Кальцинаты в родинках

LL 51 год

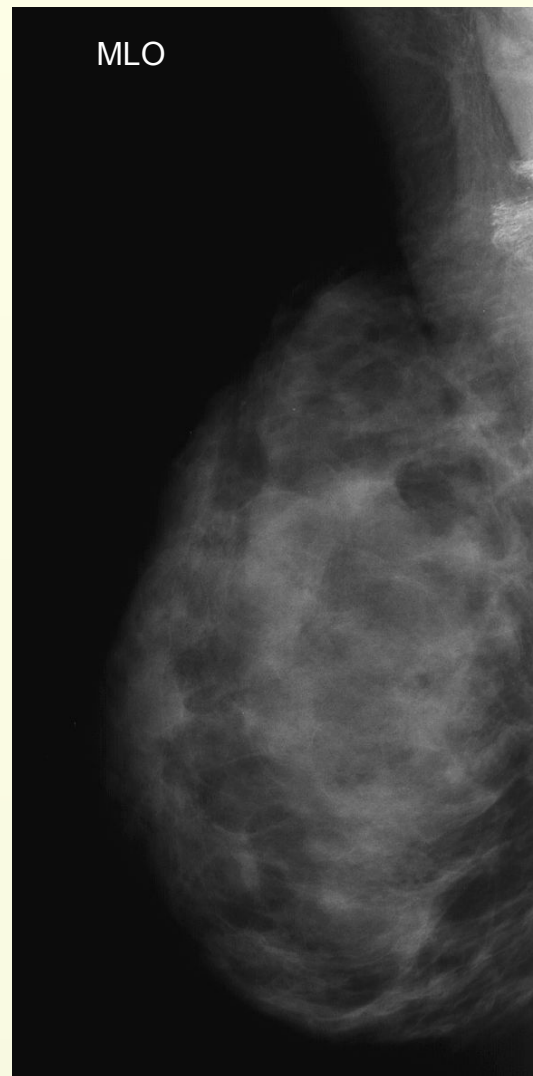
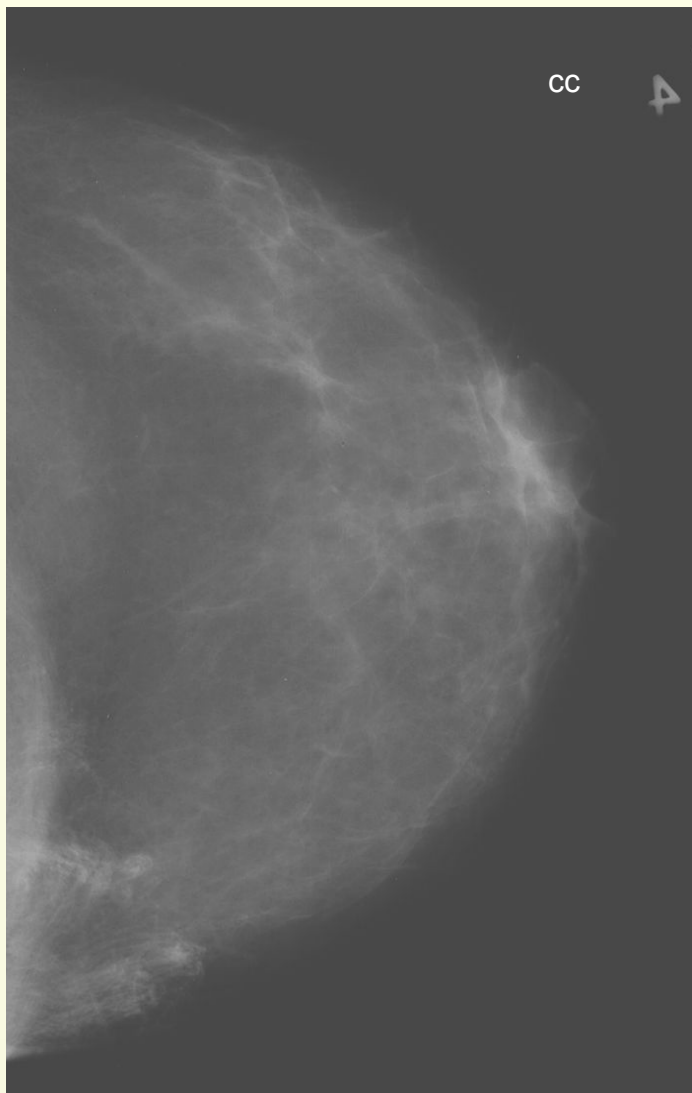


Кальцинаты в родинках

R CC, 66 год

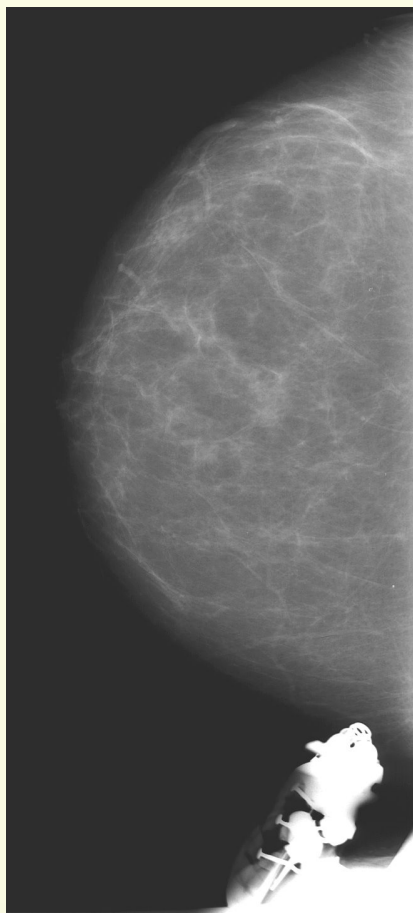


Посторонние предметы

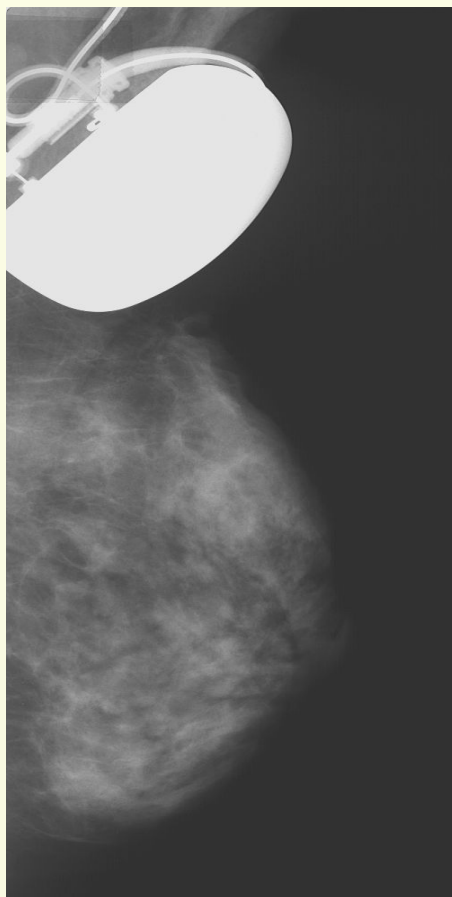


Посторонние предметы

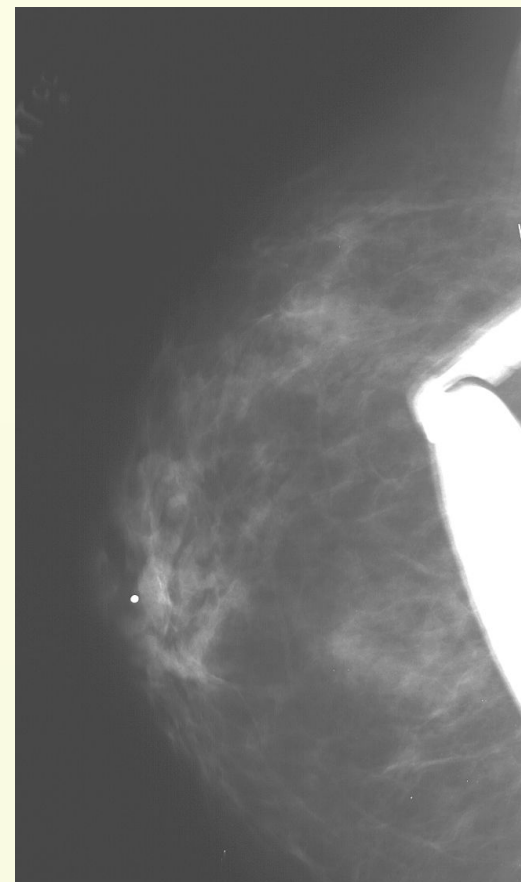
R,CC



R MLO



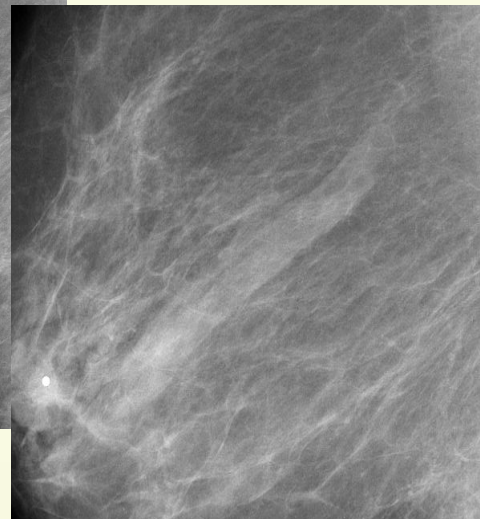
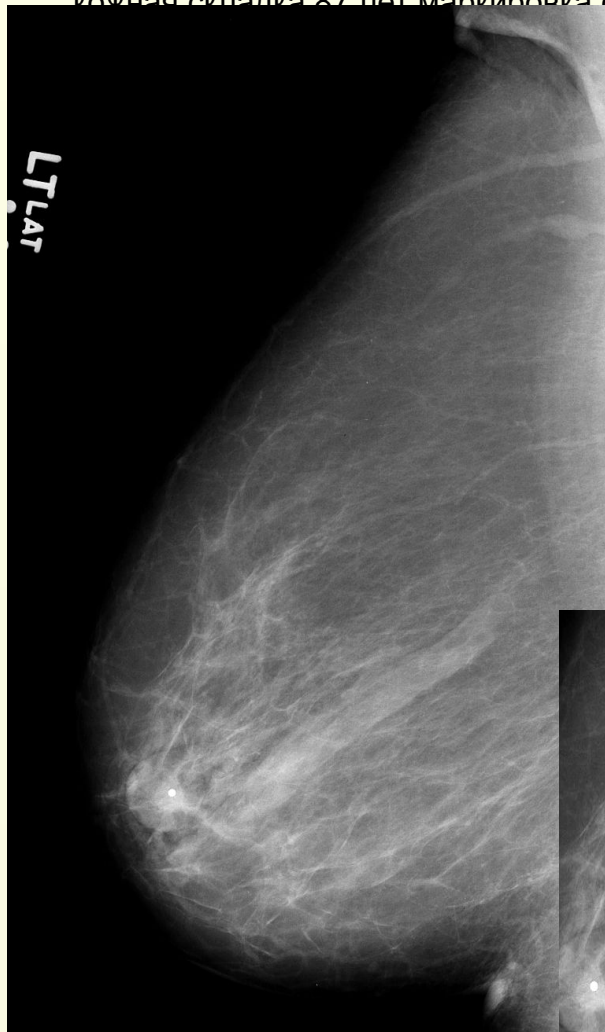
R XCCL



В.Л. М.О. 29. огнестрельное ранение



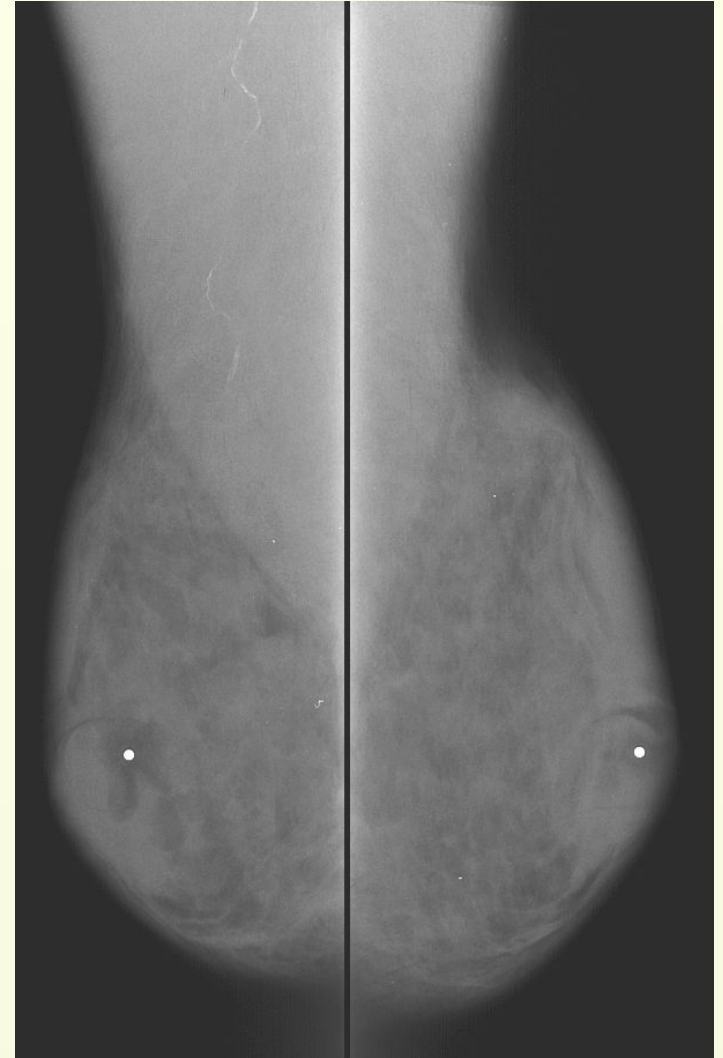
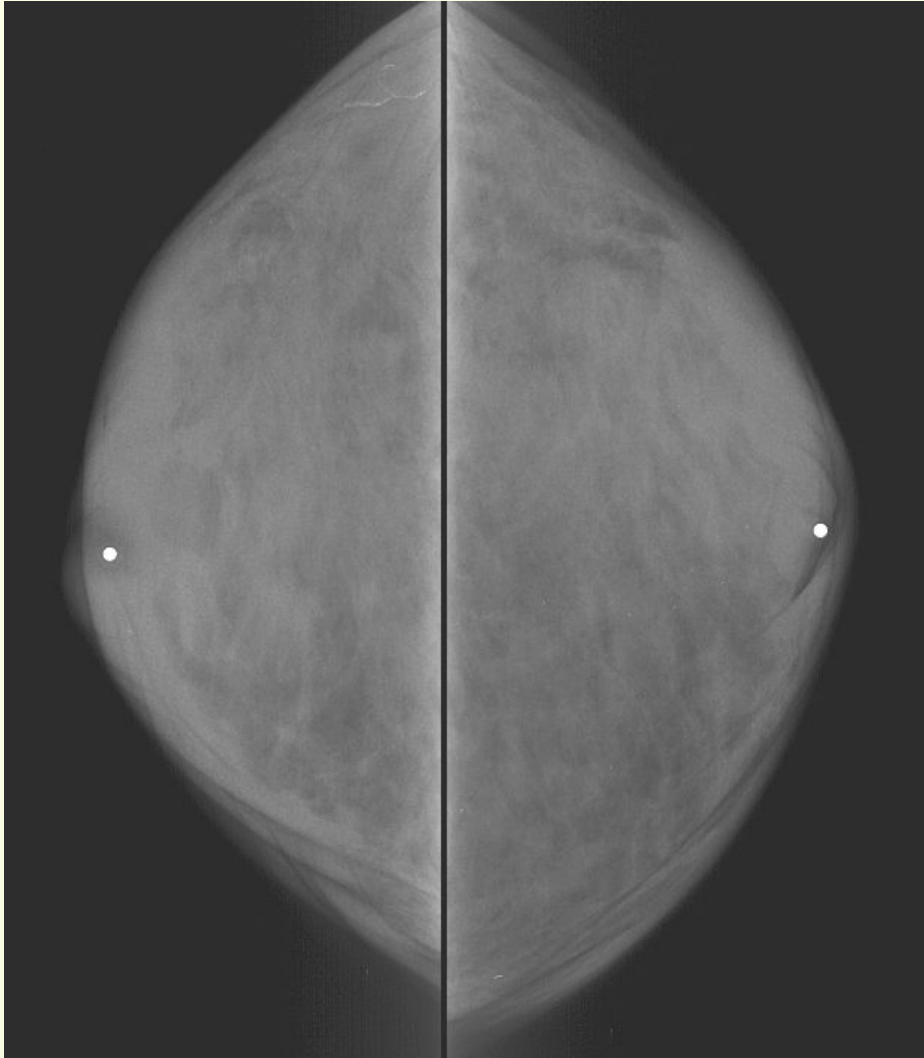
кожная складка 87 лет маркировка соска



Низкая контрастность

53 года, скрининг
R,L CC

R,L MLO

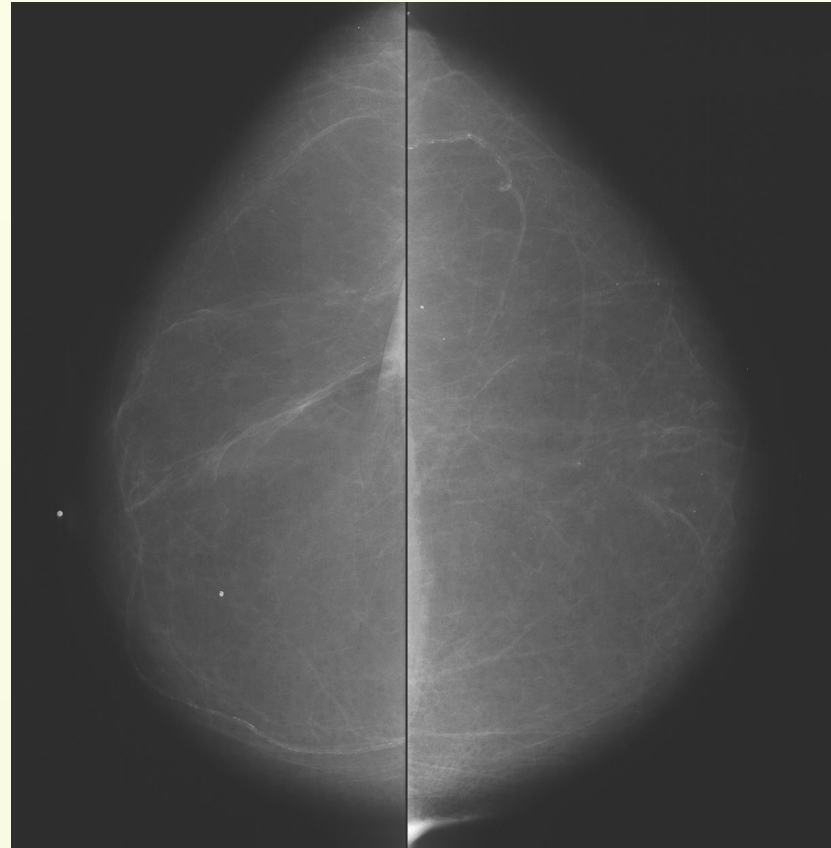


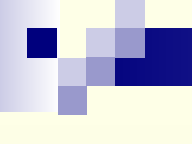
Рубцы после маммопластики

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

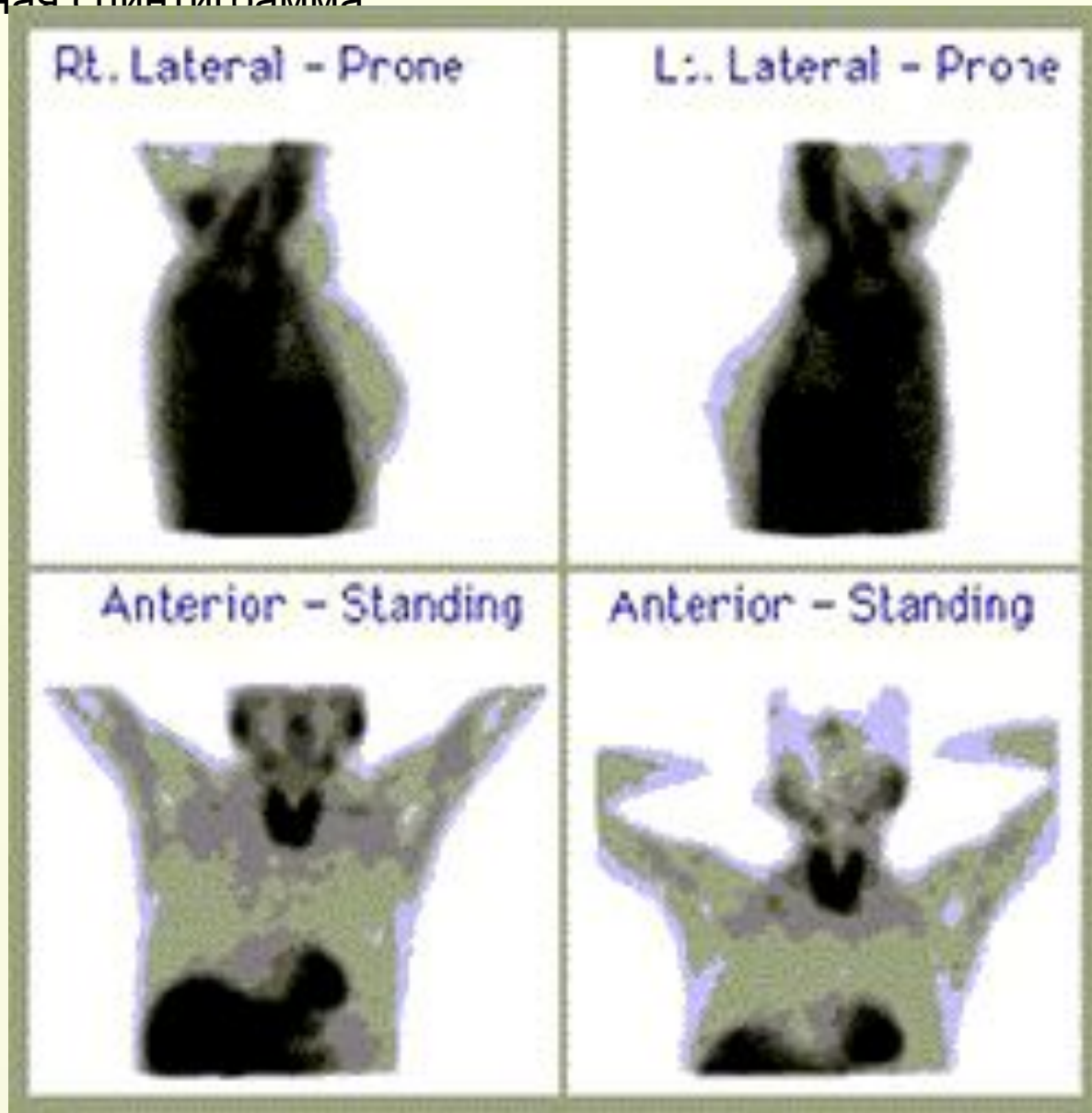
радионуклид талия (^{201}Tl) $^{99\text{m}}\text{Tc}$ - сесамиби

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

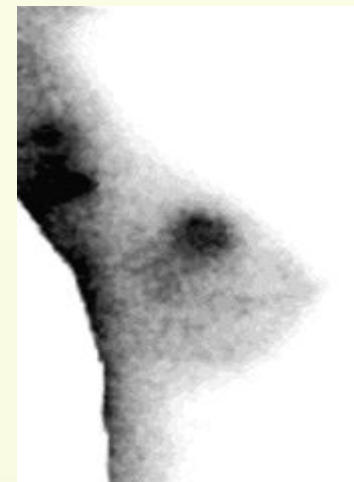
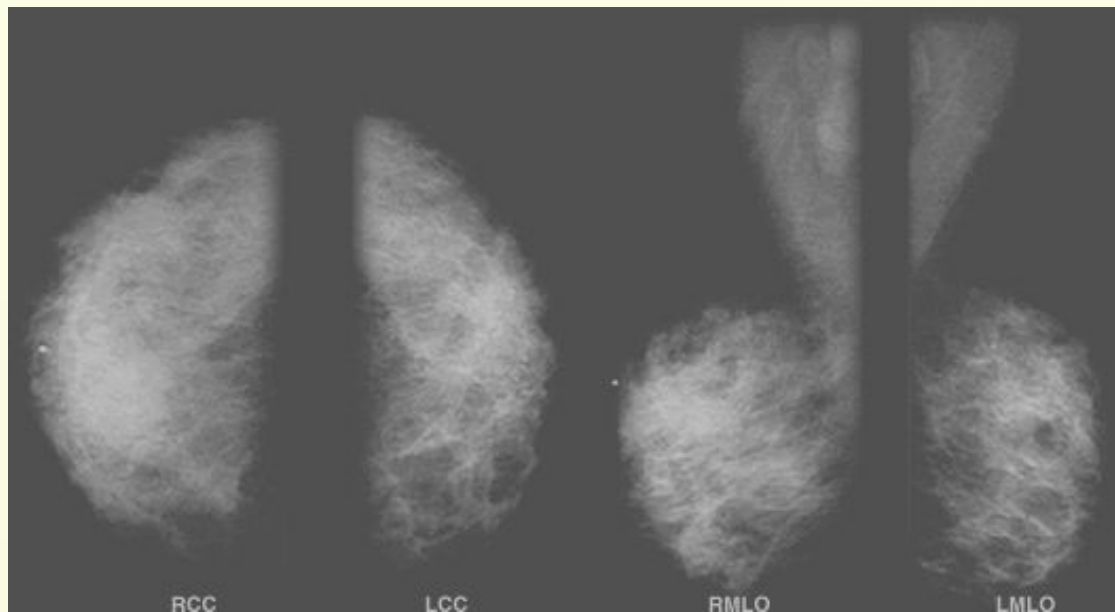
Сцинтиграфия



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

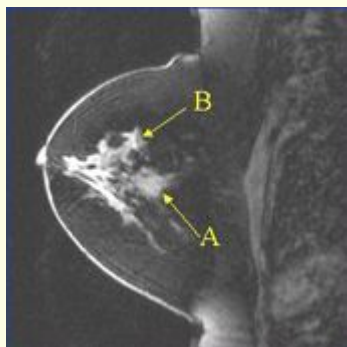
- высокая разрешающая способность
- исследование объекта любой плотности даже без применения контрастных веществ
- неинвазивность метода
- возможность получения изображения в любой плоскости без механического перемещения
- отсутствие лучевой нагрузки.
- МРТ позволяет выявлять различные заболевания, в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

Недостатки

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



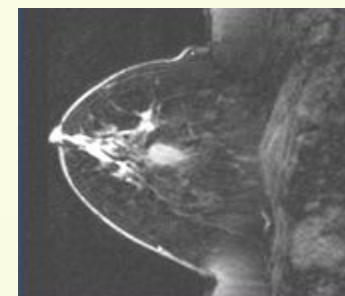
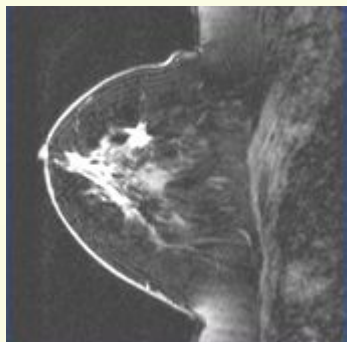
Фиброаденома и инвазивная дольковая карцинома



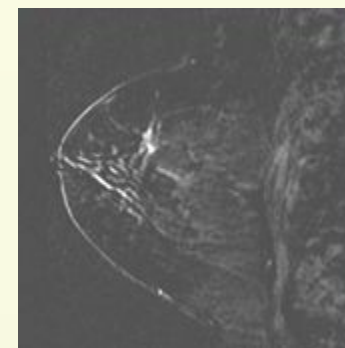
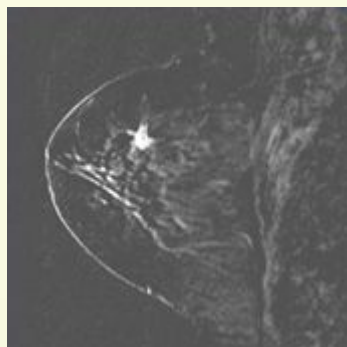
до введения контраста



пять минут после введения контраста



субтракция

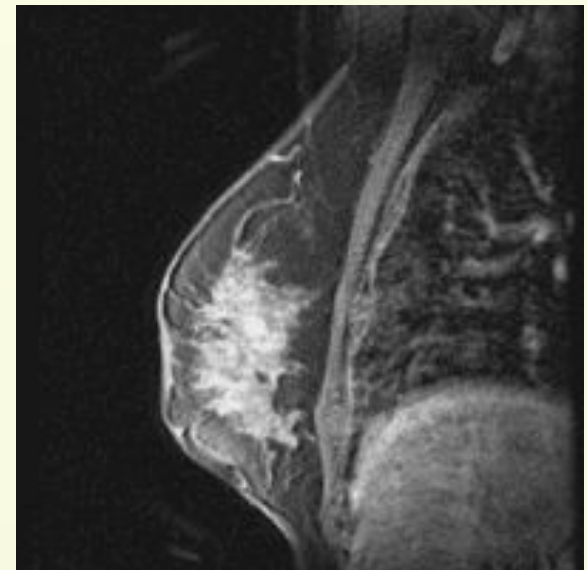




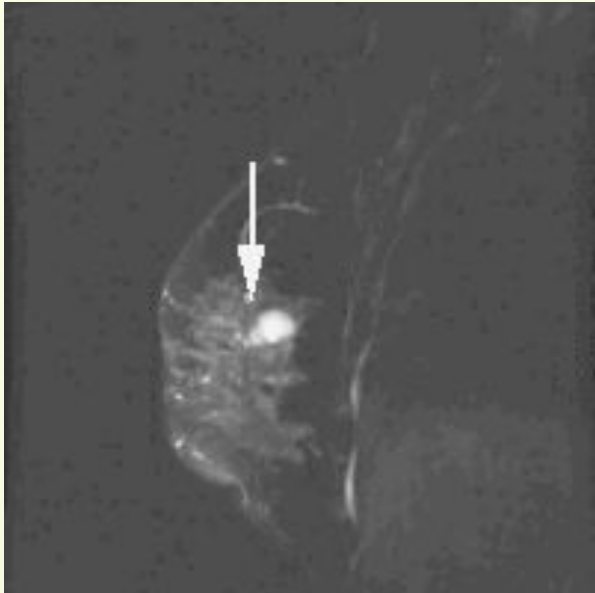
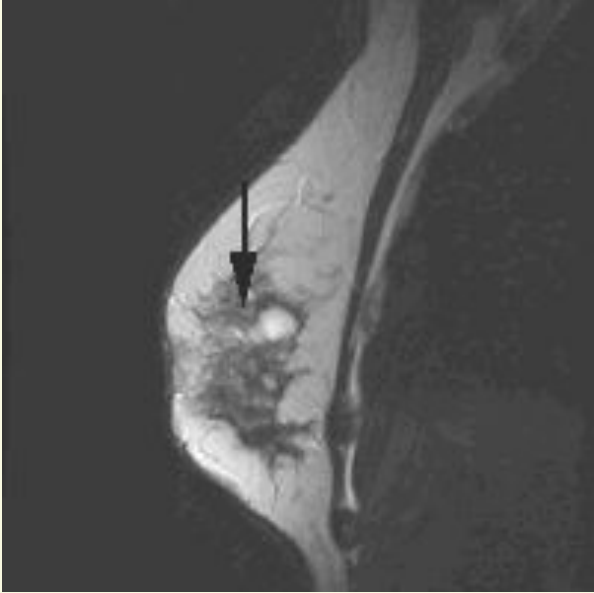
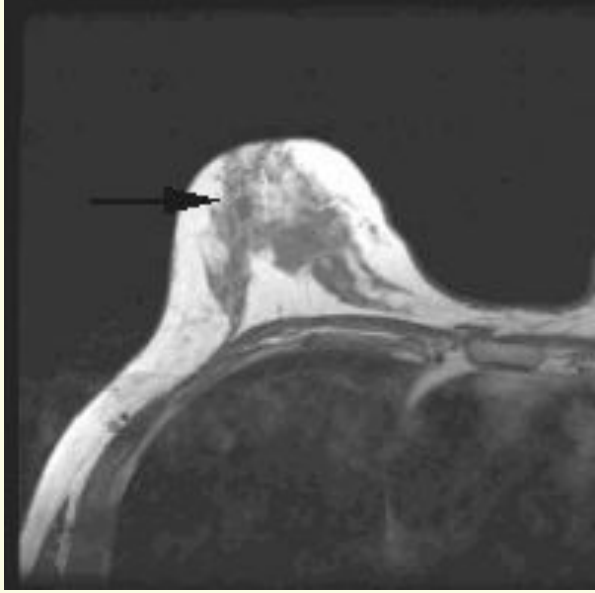
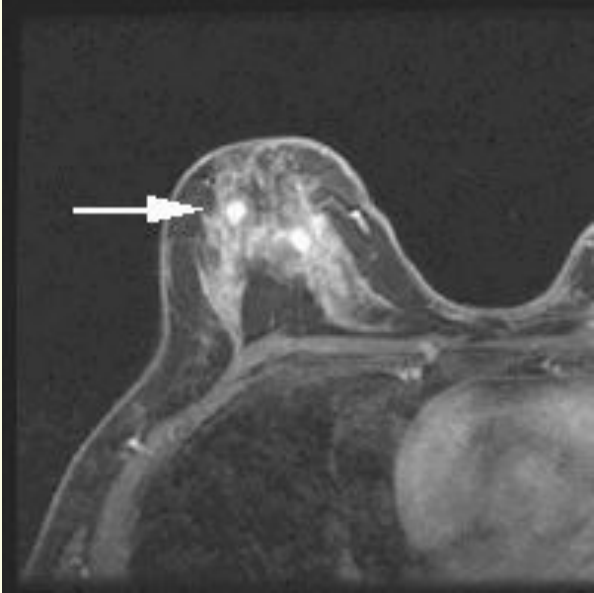
Sagittal T2W FS



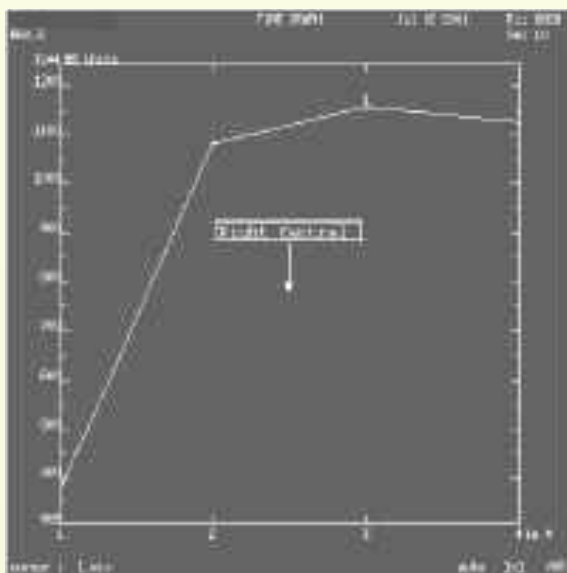
Axial T1W FS post gad



Dynamic post gadolinium T1W FS



Enhancement curve



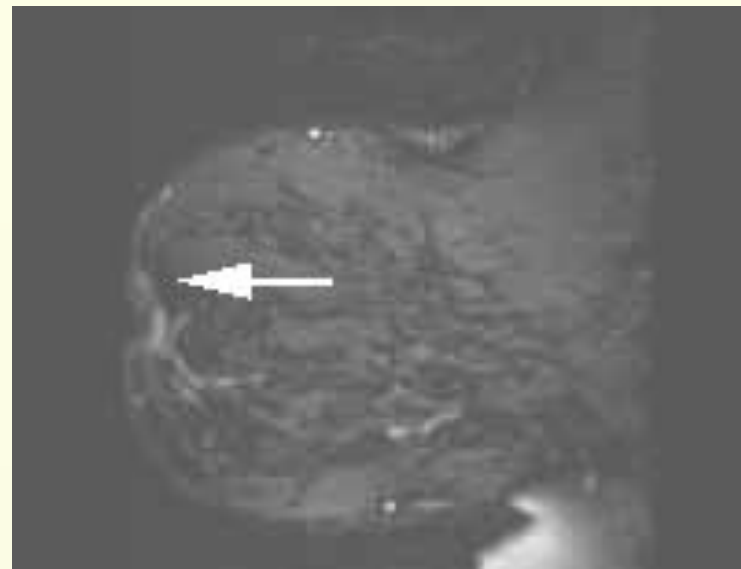
Subtraction

First post-enhancement phase

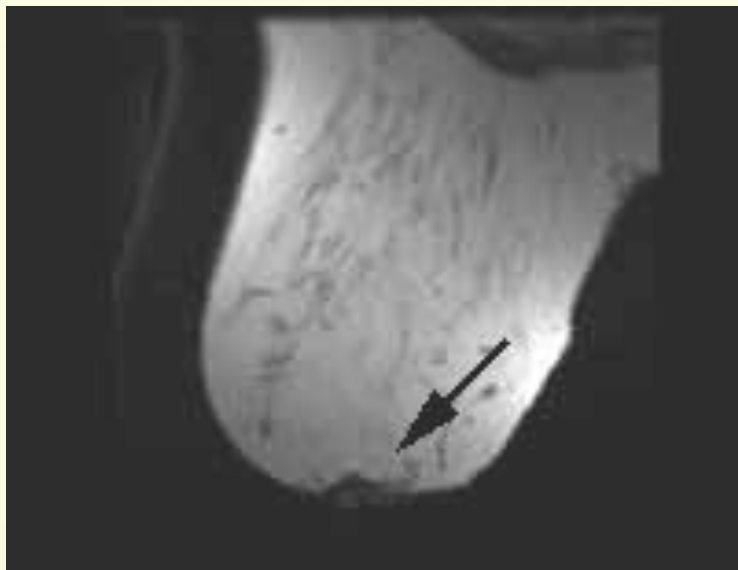


Third post-enhancement phase

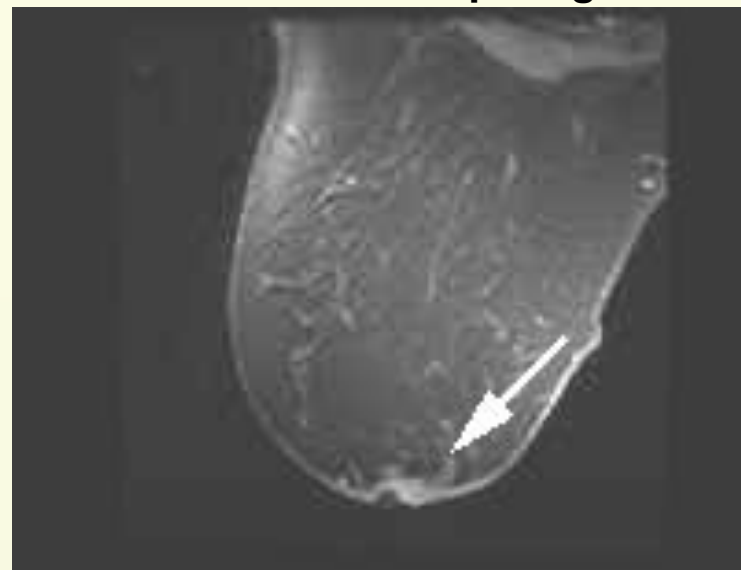




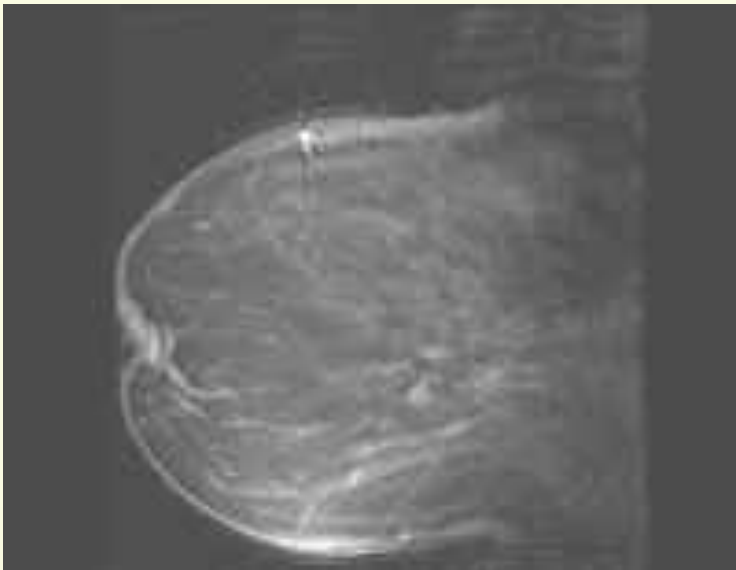
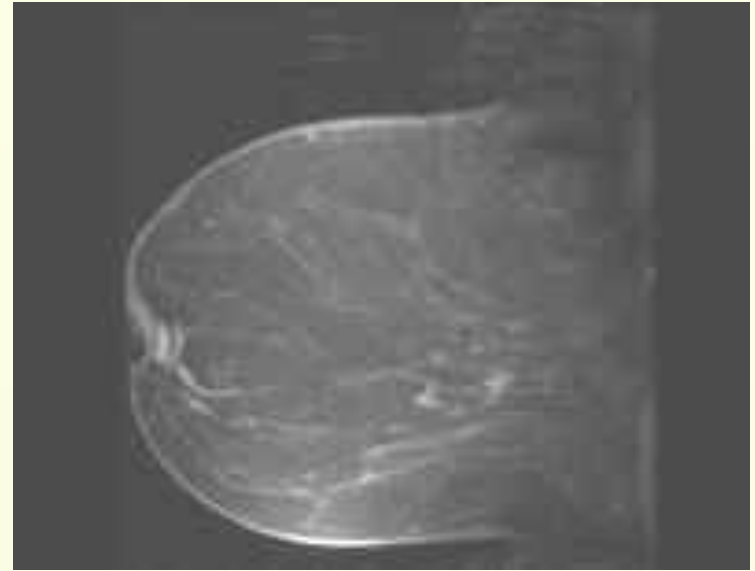
Axial T1W



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

