

**УТВЕРЖДЕНО**

Решением Правления  
СРО «Ассоциация врачей МРТ-диагностики»

Протокол № 05 от «7» июня 2017 года

**Стандарт проведения МР-исследования  
МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ**

# МРТ молочных желез



## Показания к МР исследованию молочных желез

### При заболеваниях молочной железы

- Отбор больных, входящих в повышенную группу риска;
- Оценка стадии развития доброкачественных и злокачественных опухолей;
- Обследование больных с осложнениями маммопластики;
- Обследование больных с чрезмерно развитой жировой или уплотненной тканью молочной железы;

- Оценка эффективности неоадьювантной терапии;
- Исследование молочной железы после реконструктивных операций;
- Рецидив рака молочной железы;

#### **При маммопластике**

- При разрыве имплантанта;
- При известном характере разрыва (интра- или экстракапсулярный);
- При заболеваниях молочной железы с установленным имплантантом.

#### **Противопоказания**

- Любой электрический, магнитный или механический активированный имплантат (например, кардиостимулятор, биостимулятор инсулиновой помпы, нейростимулятор, кохлеарный имплантат, и слуховые аппараты);
- Внутрочерепные аневризмальные клипсы (кроме титановых);
- Беременность (в случае если риск при исследовании превышает пользу);
- Наличие ферромагнитных хирургических зажимов или скоб;
- Наличие металлического инородного тела глаза;
- Наличие в организме осколков металлического шrapнеля или пули.

#### **Подготовка пациентки к исследованию**

- Перед процедурой сканирования необходимо получить письменное согласие пациентки на проведение исследования;
- **Попросите пациентку переодеться в специальную одежду (халат) (халат необходимо правильно одеть, чтобы соблюсти условия исследования: пациентка располагается лежа на животе лицом вниз, грудь должна быть открыта, и размещаться в катушке);**

- Попросите пациентку вытащить все металлические предметы, включая ключи, монеты, кошелек, пластиковые карты с магнитными полосами, ювелирные изделия, слуховые аппараты и шпильки;
- При необходимости для пациенток, страдающих клаустрофобией, предложить сопровождающего (например, родственника или сотрудника);
- **Система для внутривенного введения препарата (инжектор) подсоединяется к пациентке через локтевую вену посредством удлиняющей трубки (перфузора);**
- **Перед сканированием пациентке должны быть разъяснены преимущества и возможные осложнения при введении контрастного вещества;**
- **Гадолиний возможно применять только у пациенток с СКФ > 30;**
- Предложить пациентке беруши или наушники с музыкой для дополнительного комфорта;
- Необходимо должным образом разъяснить пациентке порядок проведения процедуры;
- Предупредить пациентку сохранять спокойствие во время процедуры;
- Отметить вес пациентки.

### **Положение при проведении исследования**

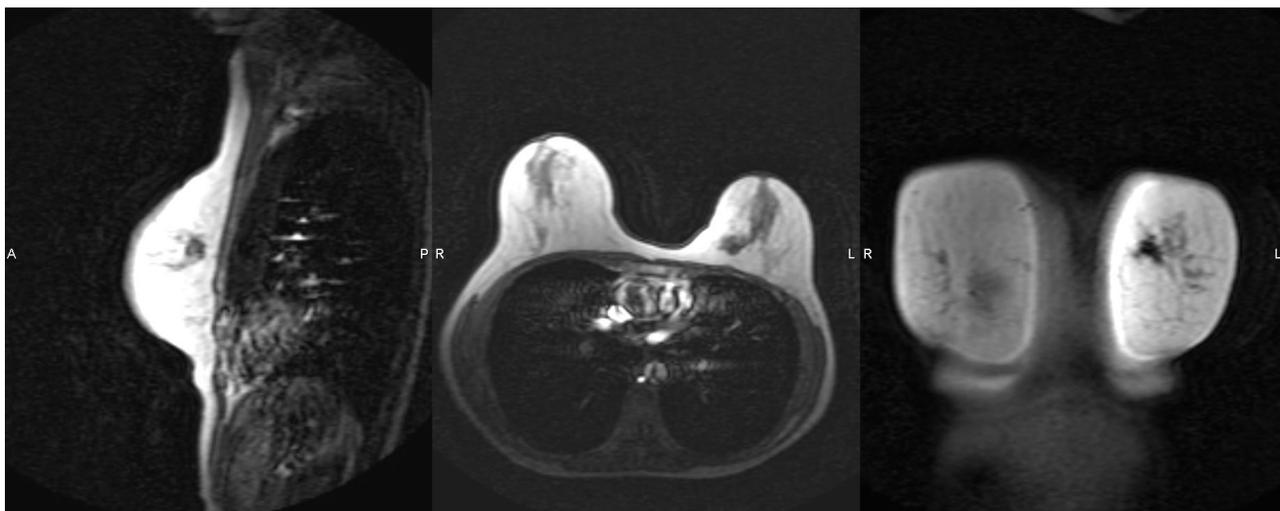
- Голова наклонена по направлению к магниту;
- Пациентка размещается лежа на животе с помещением молочных желез в соответствующий катушки, руки расположены вдоль туловища (соблюдайте осторожность при укладке пациентки, чтобы не сместить инжектор для внутривенного введения контраста);
- Для дополнительного комфорта дайте пациентке подушку под лоб и валик под ноги;
- Центральный луч лазера фокусируется посередине груди (уровень Т6-Т7).



## Планирование срезов

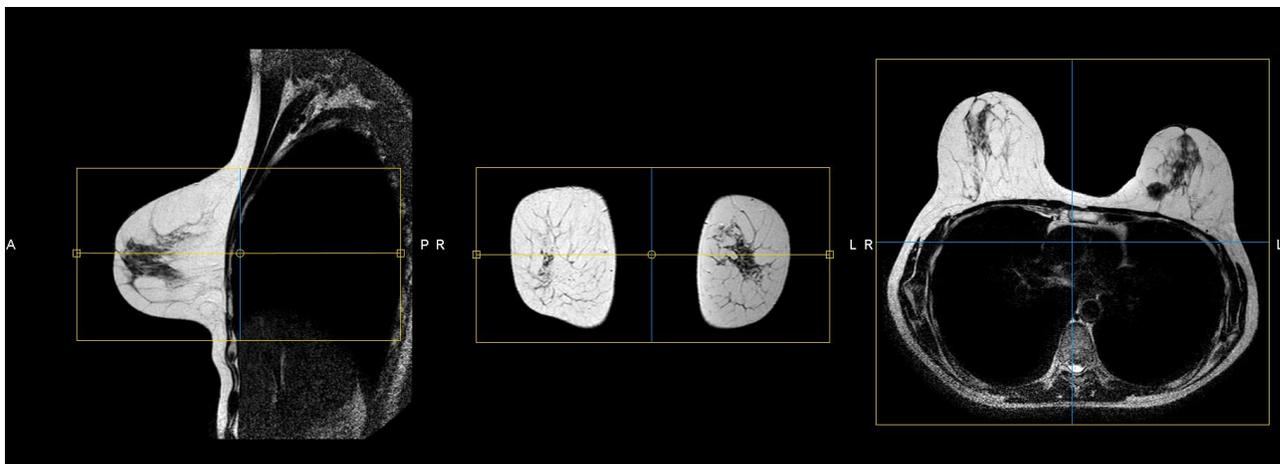
### SURVEY\LOCALIZER (разведчик)

Первично при планировании последовательности должны быть выполнены снимки в 3 плоскостях. Выдержка снимков менее 25 сек, с получением T1-взвешенных изображений низкого разрешения.

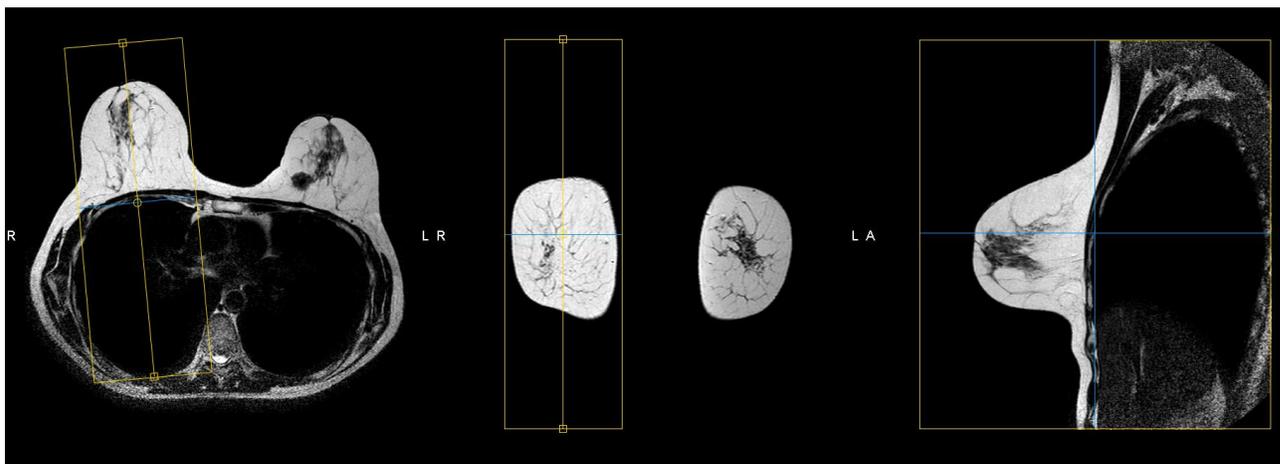


Планирование аксиальных срезов (**TRA**) на сагиттальной плоскости; угловое расположение блока должно быть параллельно молочной железе. Проверьте расположение блока на 2-х других плоскостях. Соответствующий угол должен быть получен в коронарной плоскости (перпендикулярно правому и левому соскам). Эти срезы должны полностью покрывать всю грудь. **Направление фазы при сканировании в аксиальной плоскости должно быть справа**

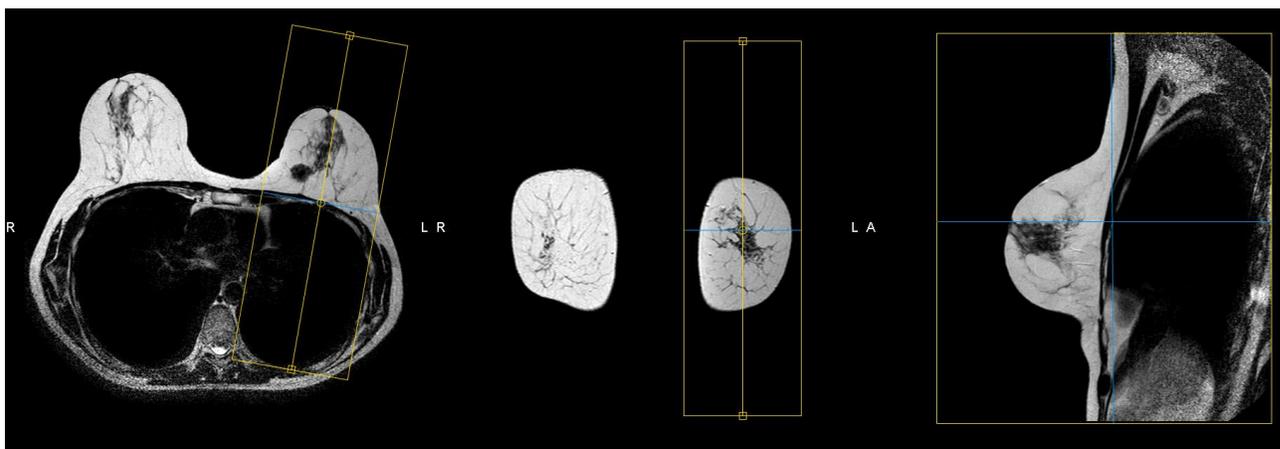
**налево, чтобы предупредить появление артефактов от грудной клетки и вследствие сердцебиения.**



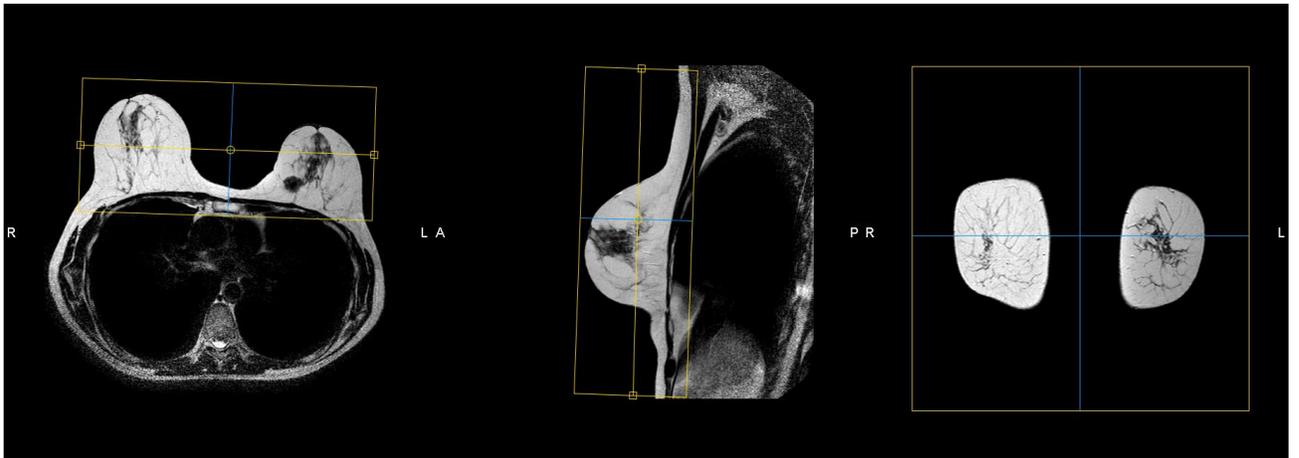
Планирование сагиттальных срезов (**SAG**) на аксиальной плоскости; положение блока параллельно правой молочной железе. Проверьте расположение блока на 2-х других плоскостях. Соответствующий угол должен быть получен в коронарной плоскости (перпендикулярно правой молочной железе). Эти срезы должны полностью покрывать правую молочную железу. **Направление фазы при сканировании в сагиттальной плоскости должно идти от головы до стоп, чтобы предупредить появление артефактов от грудной клетки и вследствие сердцебиения.**



Планирование сагиттальных срезов (**SAG**) на аксиальной плоскости; положение блока параллельно левой молочной железе. Проверьте расположение блока на 2-х других плоскостях. Соответствующий угол должен быть получен в коронарной плоскости (перпендикулярно левой молочной железе). Эти срезы должны полностью покрывать левую молочную железу. **Направление фазы при сканировании в сагиттальной плоскости должно идти от головы до стоп, чтобы предупредить появление артефактов от грудной клетки и вследствие сердцебиения.**

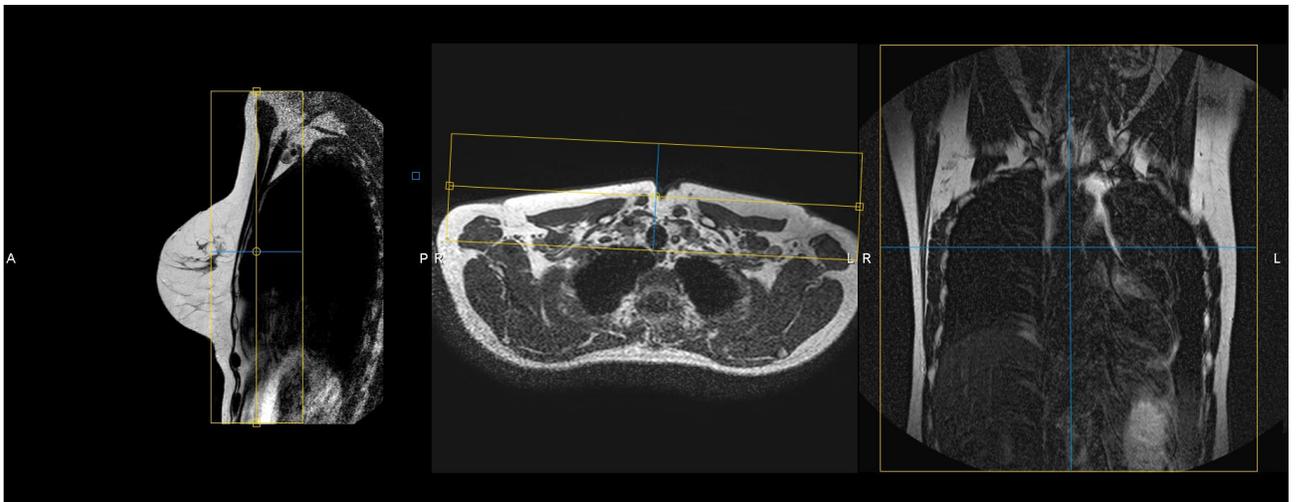


Планирование коронарных срезов (**COR**) на аксиальной плоскости; угловое расположение блока перпендикулярно правой и левой молочным железам. Проверьте расположение блока на 2-х других плоскостях. Соответствующий угол должен быть получен в сагиттальной плоскости (перпендикулярно правой и левой молочным железам). Эти срезы должны полностью покрывать всю грудь от области соска до подмышечной ямки. **Направление фазы при сканировании в аксиальной плоскости должно быть справа налево, чтобы предупредить появление артефактов от грудной клетки и вследствие сердцебиения.**

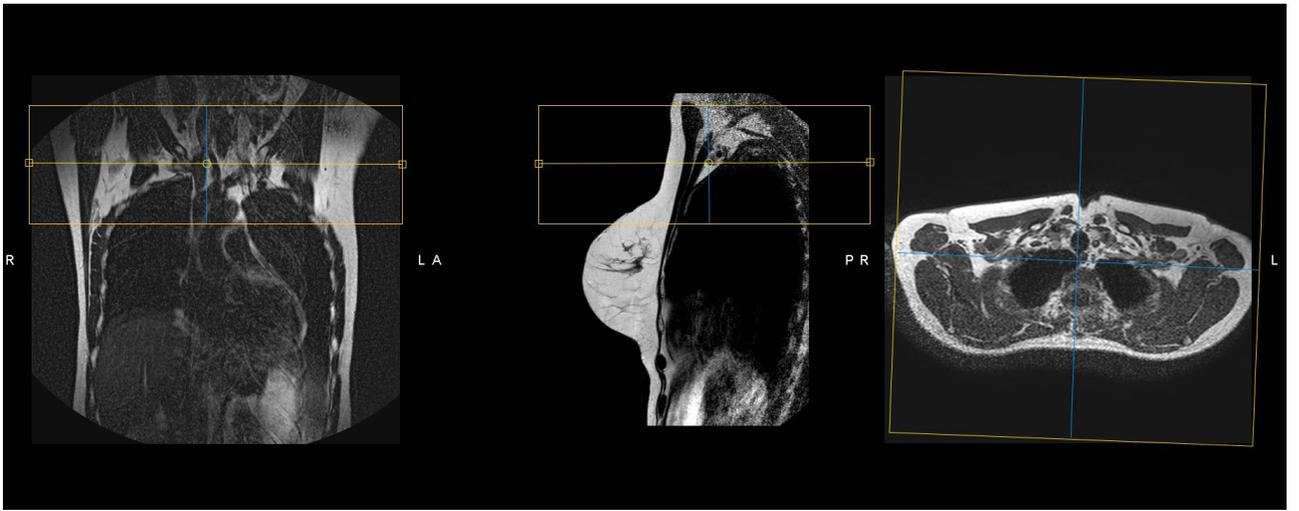


### Планирование срезов для визуализации и оценки аксиллярных лимфатических узлов.

Планирование коронарных срезов (**COR**) на сагиттальной плоскости; угловое расположение блока параллельно аксиллярной области. Эти срезы должны полностью покрывать аксиллярную область.



Планирование аксиальных срезов (**TRA**) на коронарной плоскости; угловое расположение блока перпендикулярно аксиллярной области. Эти срезы должны полностью покрывать аксиллярную область.



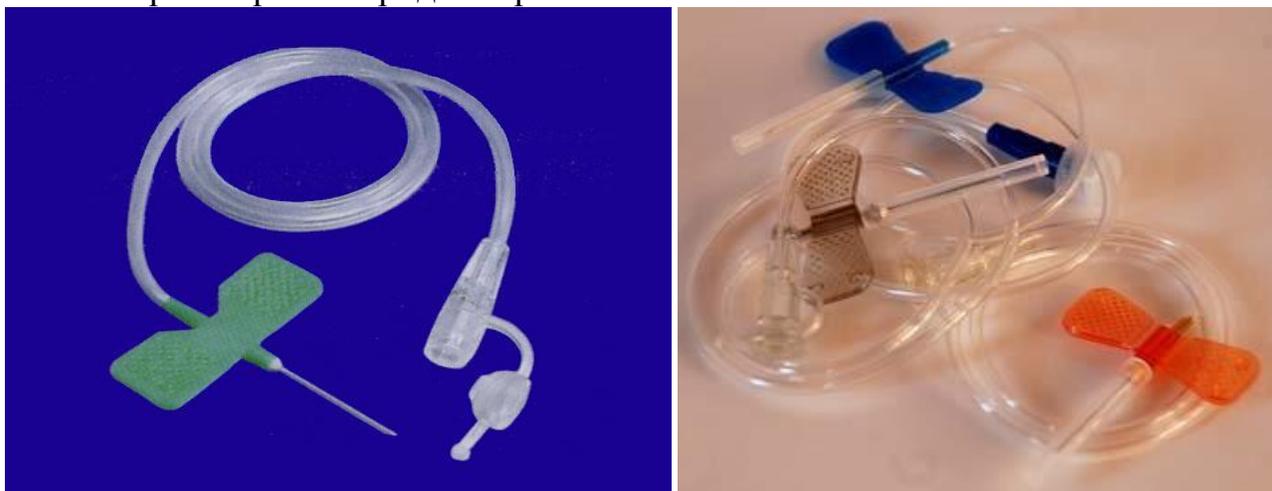
**Рекомендуемая доза для инъекции гадолиния ДТПА составляет 0,1 ммоль /кг, т.е. 0,2 мл / кг**

**Пациентке проводится исследование с динамическим контрастированием.**

**Серия T1 динамических аксиальных (TRA) срезов с жироподавлением, 1 пред- и 5 (возможно больше) постконтрастных сканирований**

**Алгоритм действий оператора при динамическом контрастировании молочных желез.**

- Сборка системы для введения контраста (катетер + удлинитель), заполнение системы раствором хлорида натрия 0.9%.



- Пункция локтевой вены, фиксация катетера лейкопластырем.
- Перемещение пациента в центр магнита.
- **Выполнение локалайзера.**
- Выбор и позиционирование программы динамического сканирования (**T1 TRA DYN**)
- **Запуск сканирования.** Первый проход программы выполняется без введения контраста (нативно).
- После первого прохода и остановки сканирования, рентгенлаборант вводит пациенту 3 мл контрастного вещества, (не прекращая введение

контраста) **запускает сканирование**. После введения контрастного вещества необходимо дополнительно ввести 3-4 мл. 0.9% раствора хлорида (выполняется второй проход программы).

- Рентгенлаборант возвращается на рабочее место и выполняет оставшиеся 4 прохода программы.
- Затем позиционируются и выполняются постконтрастные программы **T1 COR, T1 SAG, T1 TRA.**

Перечень <u>основных</u> импульсных последовательностей	Плоскость	Время исследования (мин.)	Перечень <u>дополнительных</u> импульсных последовательностей	Плоскость
SURVEY	-	25-30	DWI	TRA
sT2W_TSE	TRA		TRIVE	TRA
sT1W_TSE	TRA			
T2W_STIR_TSE	TRA			
sT2W_TSE	COR			
sT1W_TSE Limf	COR			
sT1W_TSE Limf	TRA			