

УТВЕРЖДЕНО

Решением Правления
СРО «Ассоциация врачей МРТ-диагностики»

Протокол № 05 от «7» июня 2017 года

**Стандарт проведения МР-исследования
коленных суставов**

МРТ коленного сустава

Анатомическое строение (рис. 14.8 и 14.9)



Рис. 14.8. Правый коленный сустав. Вид спереди. Показаны внутренние суставные структуры и связки



Рис. 14.9. Правый коленный сустав. Вид спереди. Показаны наружные суставные структуры и связки

Показания к МР-исследованию

- Травматические повреждения костей, периартикулярных мышц и сухожильно-связочного аппарата сустава (ушибы и переломы костей, разрывы связок и сухожилий, повреждения капсулы сустава, разрывы менисков);
- Воспалительные заболевания костей и сустава (ревматоидный артрит, остеомиелит, пиогенный артрит, септические поражения периартикулярных мягких тканей, туберкулезный артрит, туберкулезно-аллергический синовит, туберкулезный остеомиелит);
- Дегенеративно-дистрофические заболевания сустава (остеоартроз);
- Остеонекроз костей;
- Системные заболевания костей и сустава;
- Врожденные аномалии развития;
- Первичные и вторичные новообразования костей и периартикулярных мягких тканей;

Противопоказания

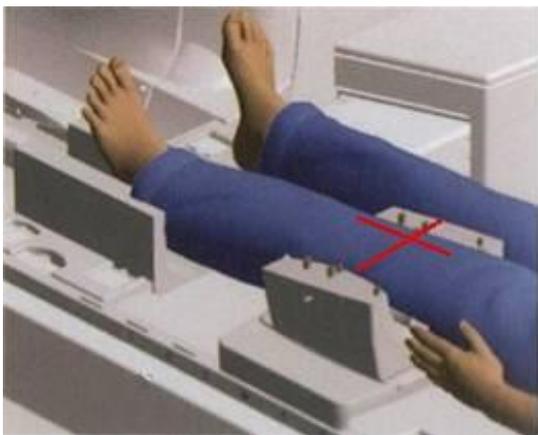
- Любой электрический, магнитный или механический активированный имплантат (например, кардиостимулятор, биостимулятор инсулиновой помпы, нейростимулятор, кохлеарный имплантат, и слуховые аппараты);
- Внутричерепные аневризмальные клипсы (кроме титановых);
- Беременность (в случае если риск при исследовании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

Подготовка пациента к МР-исследованию

- Перед процедурой сканирования необходимо получить письменное согласие пациента на проведение исследования;
- Попросите пациента вытащить все металлические предметы, включая ключи, монеты, кошелек, пластиковые карты с магнитными полосами, ювелирные изделия, слуховые аппараты и шпильки;
- При необходимости для пациентов, страдающих клаустрофобией, предложить сопровождающего (например, родственника или сотрудника);
- Предложить пациенту беруши или наушники с музыкой для дополнительного комфорта;
- Необходимо разъяснить пациенту порядок проведения процедуры;
- Предупредить пациента сохранять спокойствие во время процедуры;
- Отметить вес пациента.

Положение пациента при проведении МР-исследования

- Положение пациента лежа на спине стопами по направлению к магниту (на спине стопами вперед);
- Колено размещается на катушке для коленного сустава и иммобилизуется валиком;
- Для большего удобства разместите валики под область лодыжки;
- Центральный луч лазера фокусируется над нижней границей надколенника.



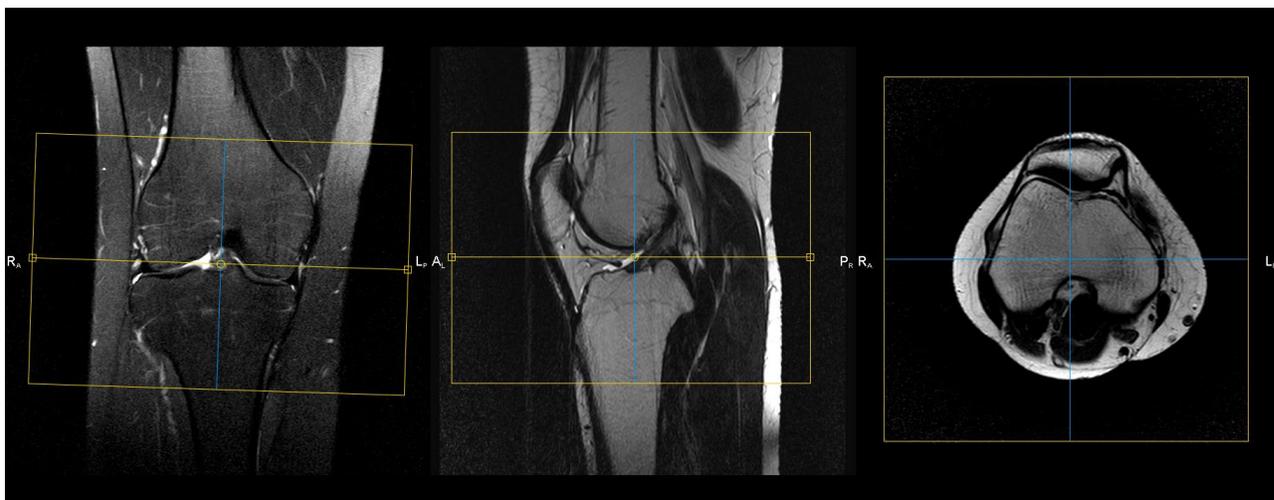
Планирование срезов

Survey / localizer (разведчик)

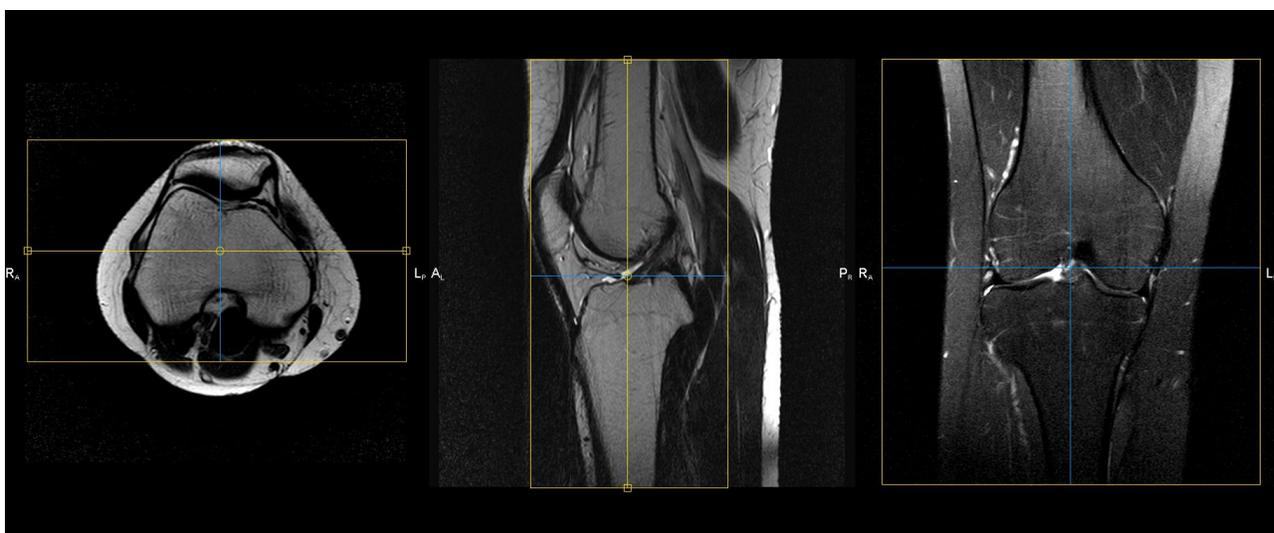
Первично при планировании последовательности должны быть выполнены снимки в 3 плоскостях. Выдержка снимков менее 25 сек, с получением T1-взвешенных изображений низкого разрешения. При необходимости выполните дополнительные локализеры.



Планирование аксиальных срезов (**TRA**) на коронарной плоскости; угловое расположение блока должно быть параллельно медиальному и латеральному мышечкам бедренной кости. Проверьте расположение блока на 2-х других плоскостях. Соответствующий угол должен быть получен в сагиттальной плоскости (перпендикулярно линии соединяющей бедро и большеберцовую кость). Эти срезы должны полностью покрывать коленный сустав от бугристости большеберцовой кости до верхней границы надколенника. **Направление фазы на аксиальных срезах должно следовать справа налево, чтобы предупредить появление артефактов от пульсации подколенной артерии. Применение полосы насыщения над и под аксиальным блоком снизит вероятность образования артефактов артериальной пульсации.**

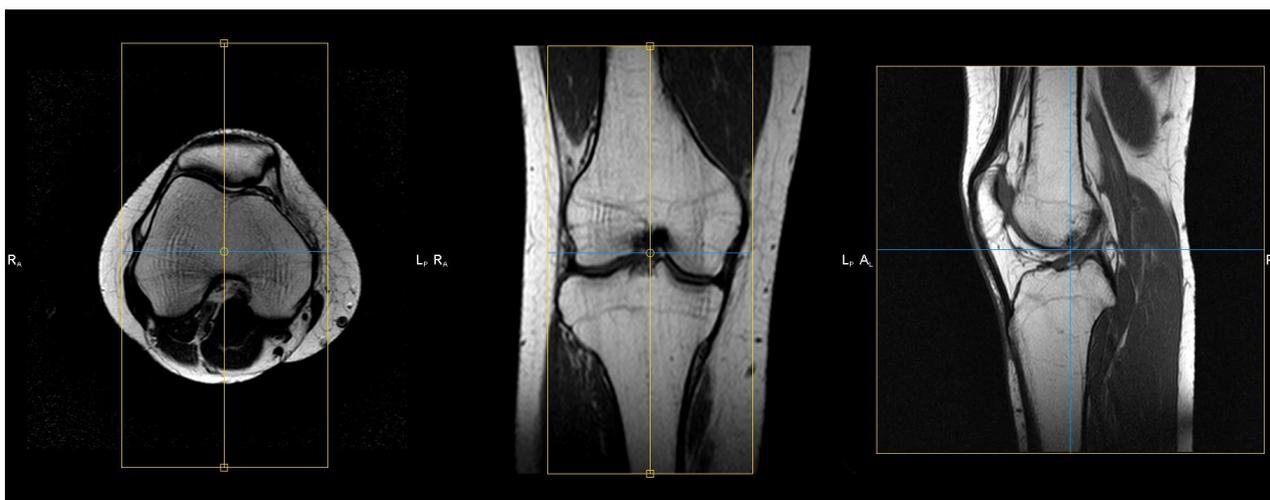


Планирование коронарных срезов (**COR**) на аксиальной плоскости; угловое расположение блока должно быть параллельно медиальному и латеральному мышечкам бедренной кости. Проверьте расположение блока на 2-х других плоскостях. Соответствующий угол должен быть получен в сагиттальной плоскости (параллельно средней линии, идущей от бедра до большеберцовой кости). Эти срезы должны полностью покрывать коленный сустав от надколенника до линии подколенной артерии. **Направление фазы на аксиальных срезах должно следовать от головы до стоп, чтобы предупредить появление артефактов от пульсации подколенной артерии. Применение полосы насыщения над и под коронарным блоком снизит вероятность образования артефактов артериальной пульсации.**



Планирование сагиттальных срезов (**SAG**) на аксиальной плоскости; угловое расположение блока должно быть параллельно мышцелкам бедренной кости. Проверьте расположение блока на 2-х других плоскостях. Соответствующий угол должен быть получен в коронарной плоскости (параллельно средней линии, идущей от бедра до большеберцовой кости). Эти срезы должны полностью покрывать бедро от латерального до медиального мышцелка.

Направление фазы на аксиальных срезах должно следовать от головы до стоп, чтобы предупредить появление артефактов от пульсации подколенной артерии. Применение полосы насыщения над и под сагиттальным блоком снизит вероятность образования артефактов артериальной пульсации.



Планирование косых сагиттальных срезов (**SAG**) на аксиальной плоскости; угловое расположение блока должно быть параллельно ходу передней крестообразной связки. Проверьте расположение блока на 2-х других плоскостях. Соответствующий угол должен быть получен в коронарной плоскости (параллельно ходу передней крестообразной связки).

Перечень <u>основных</u> импульсных последовательностей	Плоскость	Время исследования (мин.)	Перечень <u>дополнительных</u> импульсных последовательностей	Плоскость
Survey	-	15-25	T2 TSE	COR
T2 TSE	SAG		T2 TSE OBLIQUE	SAG/COR
T1 TSE	SAG		T2W TSE SPAIR	TRA
PD SPIR	SAG			
T2 TSE или T2 SPAIR	TRA			
T2 TSE SPAIR	COR			
T1 TSE	COR			