

УТВЕРЖДЕНО

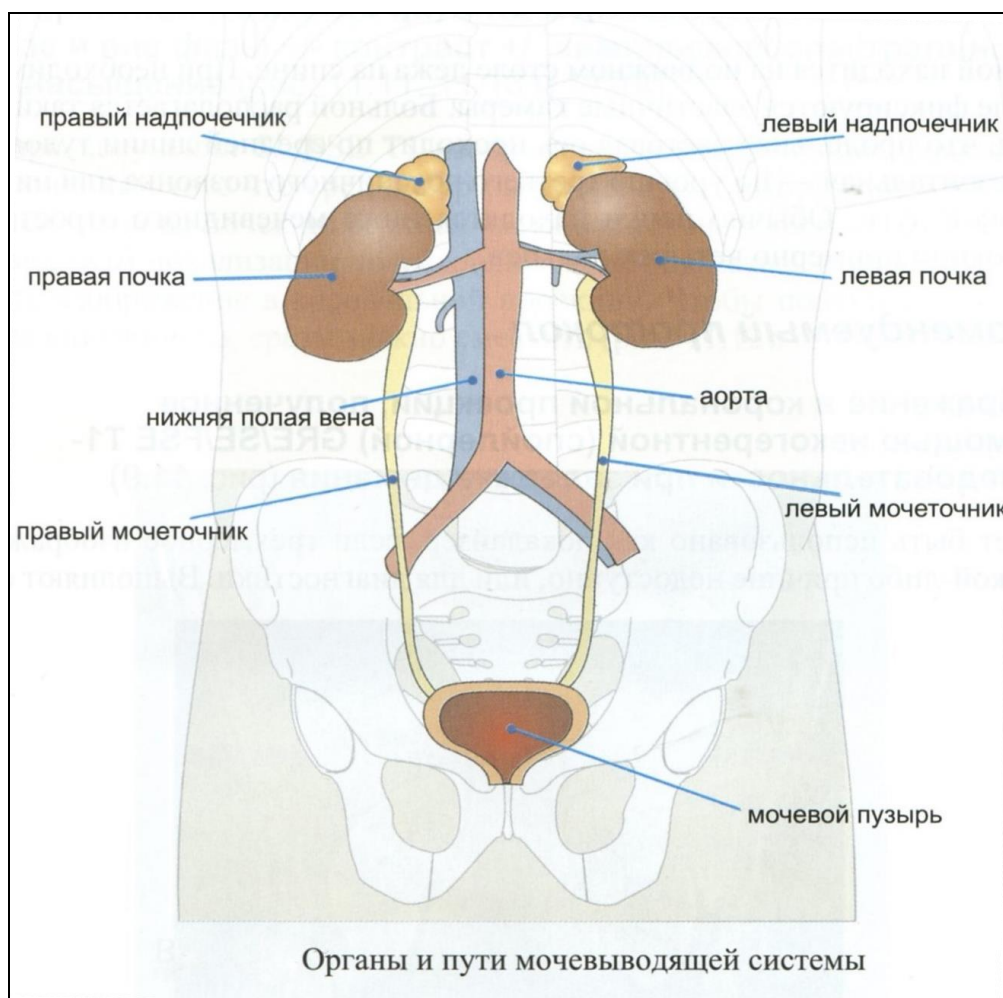
Решением Правления
СРО «Ассоциация врачей МРТ-диагностики»

Протокол № 05 от «7» июня 2017 года

**Стандарт проведения МР-исследования
почек и надпочечников**

МРТ почек и надпочечников.

Магнитно-резонансная томография (МРТ) является одним из наиболее полезных и быстро развивающихся диагностических методов для оценки патологии почек. МРТ позволяет получать изображения с отличной контрастностью ткани и учетом анатомических особенностей.



Показания к МР-исследованию

- Доброкачественные и злокачественные новообразования почек;
- Оценка состояния нижней полой вены у пациентов с установленной солидной опухолью почки;
- Воспалительные заболевания почек;
- Аномалии развития почек;
- Травма почек;
- Постоперационный контроль рецидива / продолженного роста новообразования почек;
- Доброкачественные и злокачественные новообразования надпочечников.

Противопоказания

- Любой электрический, магнитный или механический активированный имплантат (например, кардиостимулятор, биостимулятор инсулиновой помпы, нейростимулятор, кохлеарный имплантат, и слуховые аппараты);
- Внутричерепные (интракраниальные) 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 (разрывной артиллерийский снаряд) или пули.

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;
- Попросите пациента переодеться в специальную одежду (халат);
- Проинструктируйте пациента о необходимости задержки дыхания при проведении сканирования (предварительно потренировавшись 2-3 раза перед началом процедуры);
- Система для внутривенного введения препарата (инжектор) подсоединяется к пациенту через локтевую вену посредством удлиняющей трубки (перфузора);
- Перед сканированием пациенту должны быть разъяснены преимущества и возможные осложнения при введении контрастного вещества;
- Гадолиний возможно применять только у пациентов с СКФ (скорость клубочковой фильтрации) > 30 ;
- При необходимости, для пациентов, страдающих клаустрофобией, обеспечить сопровождающего (например, родственника или сотрудника);
- Предложить пациенту беруши или наушники с музыкой для дополнительного комфорта;
- Необходимо разъяснить пациенту суть процедуры и порядок ее проведения;
- Предупредить пациента сохранять спокойствие во время процедуры;
- Отметить вес пациента.

Положение пациента при проведении МР-исследования

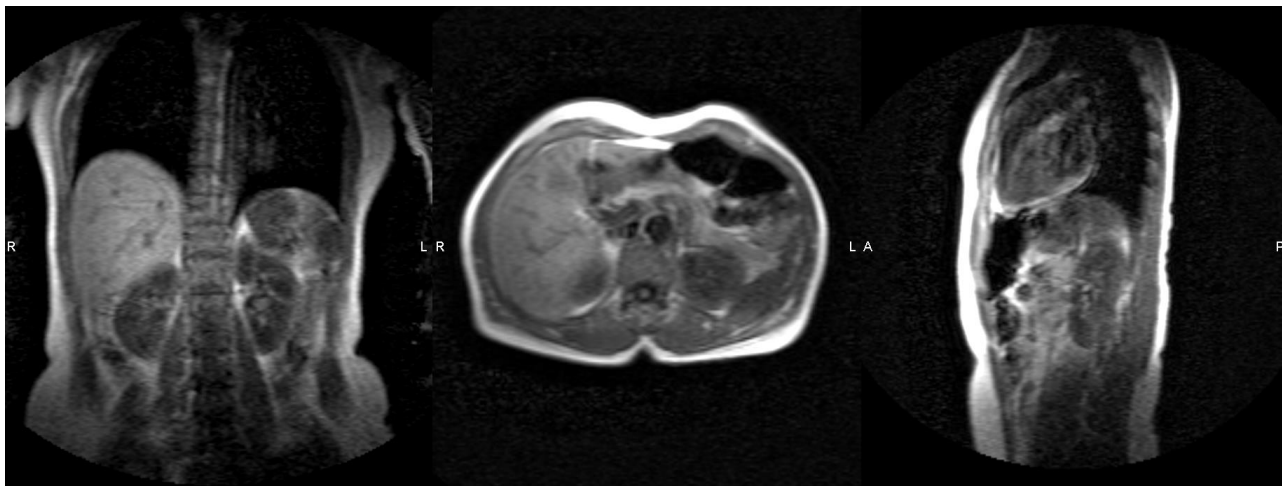
- Положение пациента лежа на спине головой по направлению к магниту (на спине головой вперед);
- Пациент размещается так, чтобы центр катушки был на уровне переднего края рёберной дуги;
- Надежно закрепите катушку для туловища с помощью фиксаторов для предотвращения образования респираторных артефактов;
- Под катушкой на животе пациента расположите дыхательный датчик;
- Для дополнительного комфорта дайте пациенту подушку под голову и валик под ноги;
- Центральный луч лазера фокусируется на центр катушки (на уровень переднего края рёберной дуги).



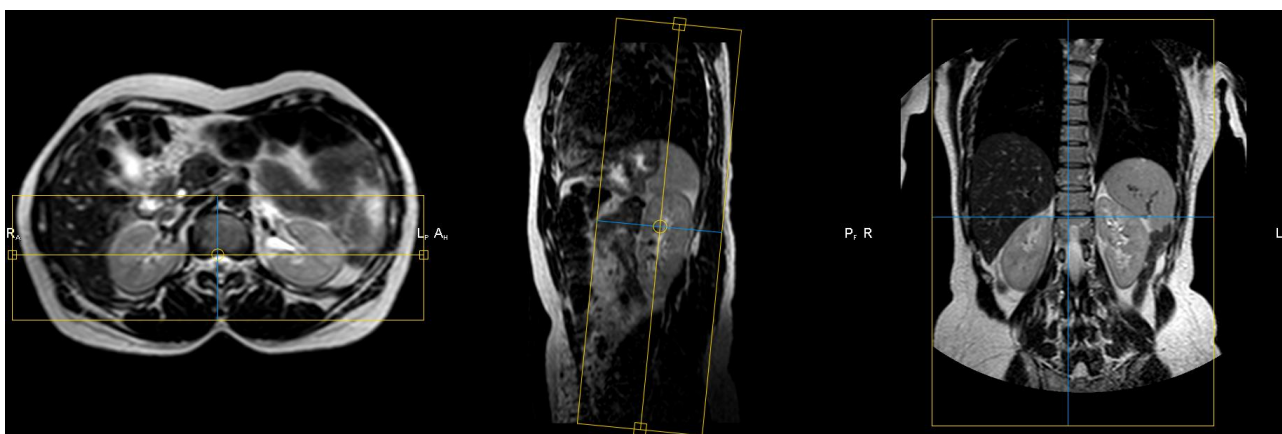
Планирование срезов

SURVEY\LOCALIZER

Первично при планировании последовательности должны быть выполнены снимки в 3 плоскостях. Это быстрые единичные короткие снимки, с 25 сек выдержкой, отлично отображающие структуры брюшной полости.

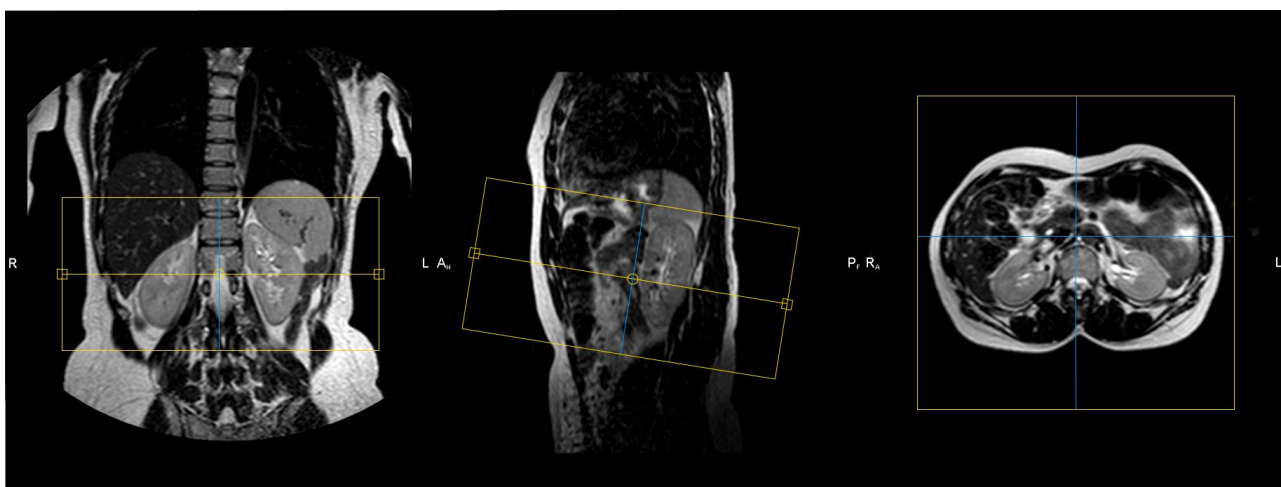


Планирование коронарных (COR) срезов с большим полем обзора на аксиальной плоскости; блок располагается так, чтобы срезы полностью покрывали переднюю и заднюю поверхность почек. Блок располагается наклонно, параллельно почкам. Проверьте расположение блока на 2-х других плоскостях. ***Необходимо проинструктировать пациента о возможной задержке дыхания на протяжении сбора пакетов изображений.***

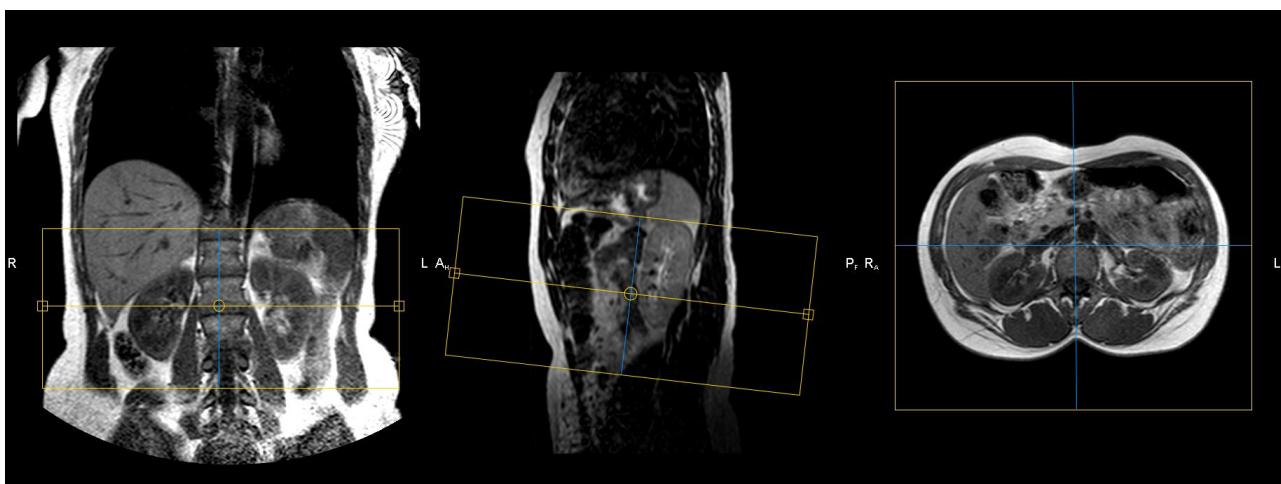


Планирование аксиальных (TRA) срезов с большим полем обзора на коронарной плоскости; положение блока параллельно правой и левой почечным лоханкам. Проверьте расположение блока на 2-х других плоскостях. Соответствующий угол должен быть получен в сагиттальной плоскости (перпендикулярно продольной оси почки). Эти срезы должны полностью покрывать обе почки, надпочечники и 2-а срез под нижним полюсом почки.

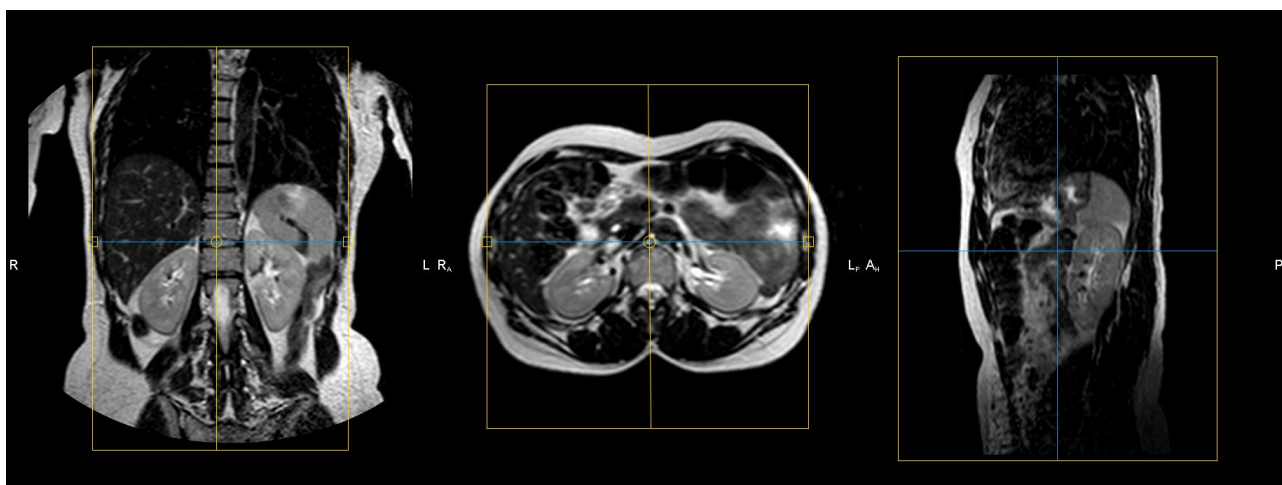
Планирование аксиальных T2 срезов (без задержки дыхания)



Планирование аксиальных T1 срезов (без задержки дыхания)

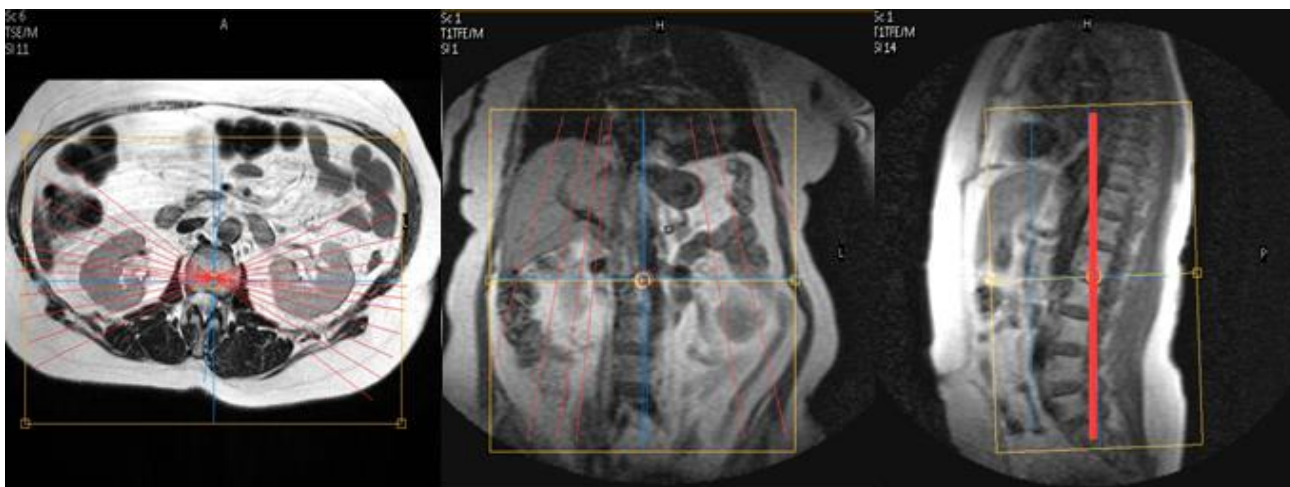


Планирование сагиттальных (**SAG**) срезов с большим полем обзора на коронарной плоскости; блок срезов должен охватывать обе почки. Проверьте положение блока срезов на 2-х других плоскостях.



Мочевыводящие пути

Планирование радиальных (**urogramm Rad**) срезов на аксиальной плоскости; срезы пересекаются на позвонке. Центральный срез должен проходить через лоханки почек. На сагитальной плоскости угловое положение блока срезов параллельно почкам. Срезы должны захватывать мочевыводящую систему от верхнего полюса почек до мочевого пузыря.



МР урография

Показания для проведения МРТ забрюшинного пространства с внутривенным контрастированием

- Патология почек, надпочечников (опухоль? воспалительные заболевания?).
- Увеличение внутрибрюшинных или забрюшинных лимфоузлов.
- Аномалия развития органов.

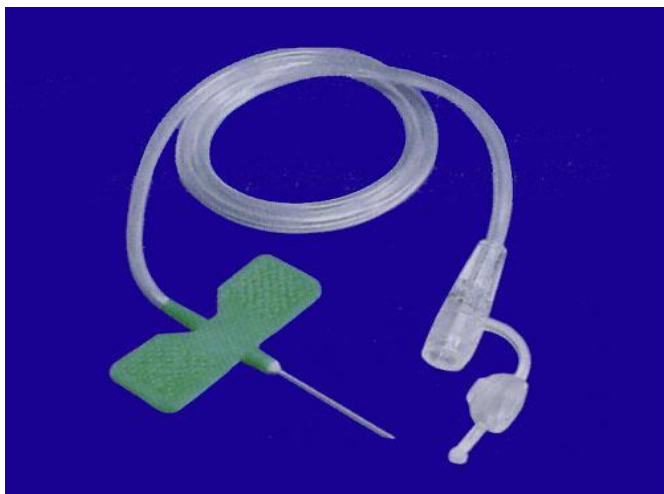
Рекомендуемая доза для инъекции гадолиния ДТПА составляет 0,1 ммоль /кг, т.е. 0,2 мл / кг у взрослых, детей и младенцев

Пациенту проводится исследование с динамическим контрастированием.

Серия из 6 повторов T1 аксиальных (TRA) срезов.

Алгоритм действий рентгенлаборанта при динамическом контрастировании забрюшинного пространства.

- 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.** Система сделает остановку для команды пациенту на задержку дыхания. 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) дает команду на задержку дыхания и **запускает сканирование**. После введения контрастного вещества необходимо дополнительно ввести 3-4 мл. 0.9% раствора хлорида. После остановки сканирования (второй проход) рентгенлаборант дает команду пациенту “дышите”.
- 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 FFE	-	20-25	3D Urography	-
T2 TSE	COR		T2 TSE	SAG
T1 COR(BH)	COR			
T2 TRA	TRA			
T1 in phase/out phase (при технической возможности) или T1 FFE (BH))	TRA			
T2 TSE SPAIR	TRA			
2D Urography	-			
DWI (при технической возможности)	TRA			