

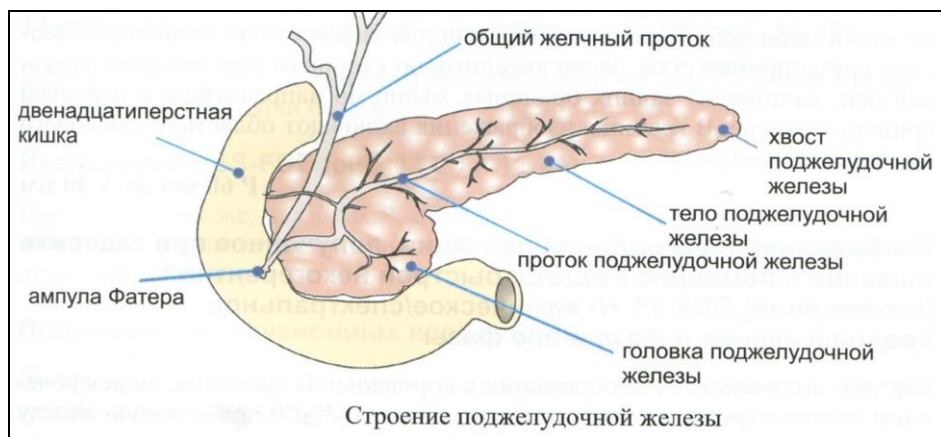
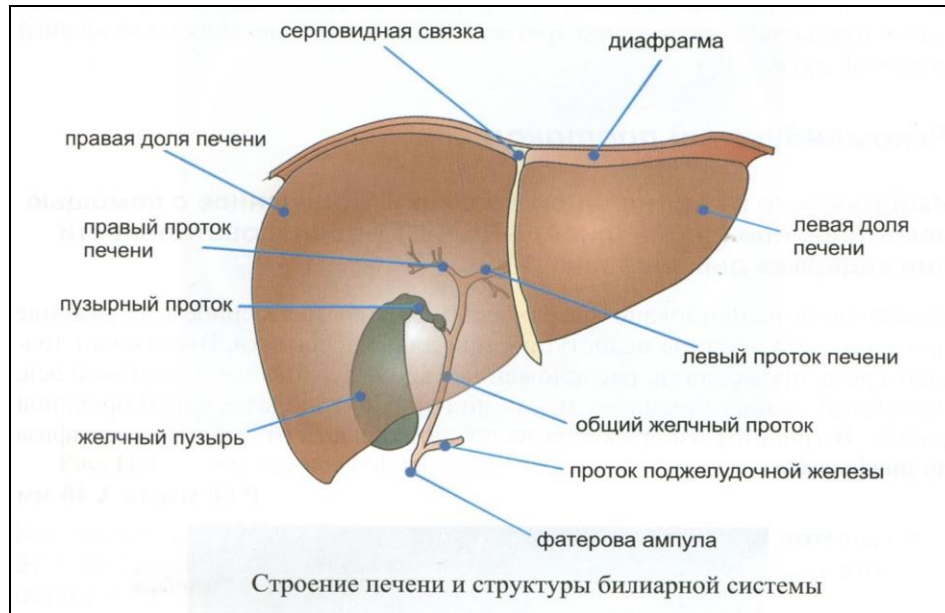
УТВЕРЖДЕНО

Решением Правления
СРО «Ассоциация врачей МРТ-диагностики»

Протокол № 05 от «7» июня 2017 года

**Стандарт проведения МР-исследования
органов брюшной полости**

МРТ брюшной полости.



Показания к МР-исследованию

- Первичные и вторичные доброкачественные и злокачественные образования печени;
- Гельминтозы;
- Псевдоопухоли печени;
- Сосудистые псевдоопухоли печени;
- Диффузные заболевания печени (стеатоз, цирроз, гемосидероз, гемохроматоз, сидероз, гемолиз и воспалительные заболевания);
- Заболевания желчного пузыря и желчевыводящих путей;
- Врожденные заболевания печени;
- Оценка эффективности лечения опухолевого поражения печени (например, после курса химиотерапии или хирургического вмешательства);
- Оценка состояния печени для потенциального донорства;
- Доброкачественные и злокачественные образования поджелудочной железы;
- Воспалительные заболевания поджелудочной железы;
- Аномалии развития поджелудочной железы;
- Оценка эффективности лечения опухолевого поражения поджелудочной железы (например, после хирургического вмешательства);
- Очаговые и диффузные поражения селезенки.

Противопоказания

- Любой электрический, магнитный или механический активированный имплантат (например, кардиостимулятор, биостимулятор инсулиновой помпы, нейростимулятор, кохлеарный имплантат, и слуховые аппараты);
- Внутрочерепные (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

- Пациент прекращает прием пищи за 4-6 часов до исследования. За 30-40 минут до начала исследования – прием 1-2 таблеток но-шпы. Перед исследованием пациент выпивает 1-2 стакана теплой воды. Прием препарата «Эспумизан» – для устранения повышенного газообразования;
- 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

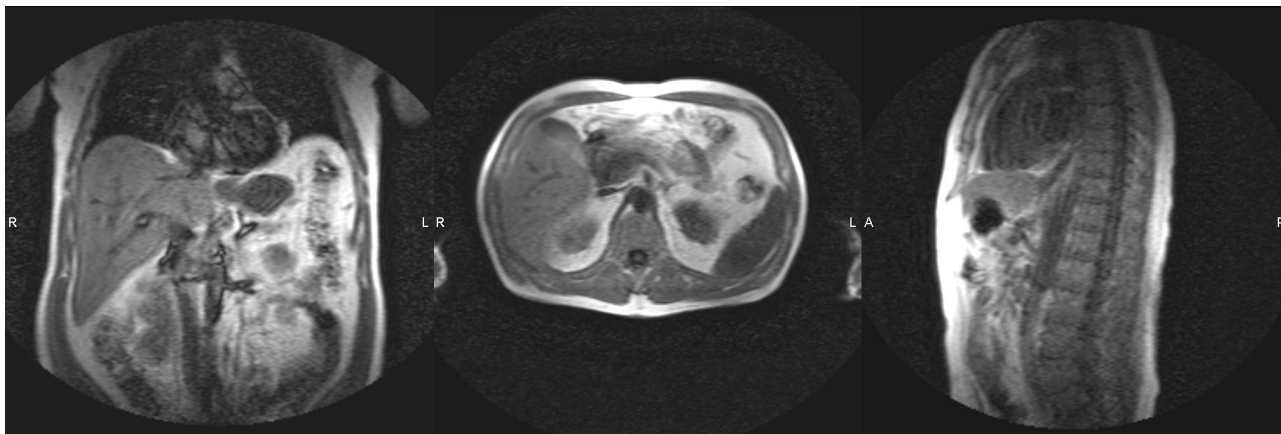
- Положение пациента лежа на спине головой по направлению к магниту (на спине головой вперед);
- Пациент размещается так, чтобы центр катушки был на уровне переднего края рёберной дуги;
- Надежно закрепите катушку для туловища с помощью фиксаторов для предотвращения образования респираторных артефактов;
- 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).



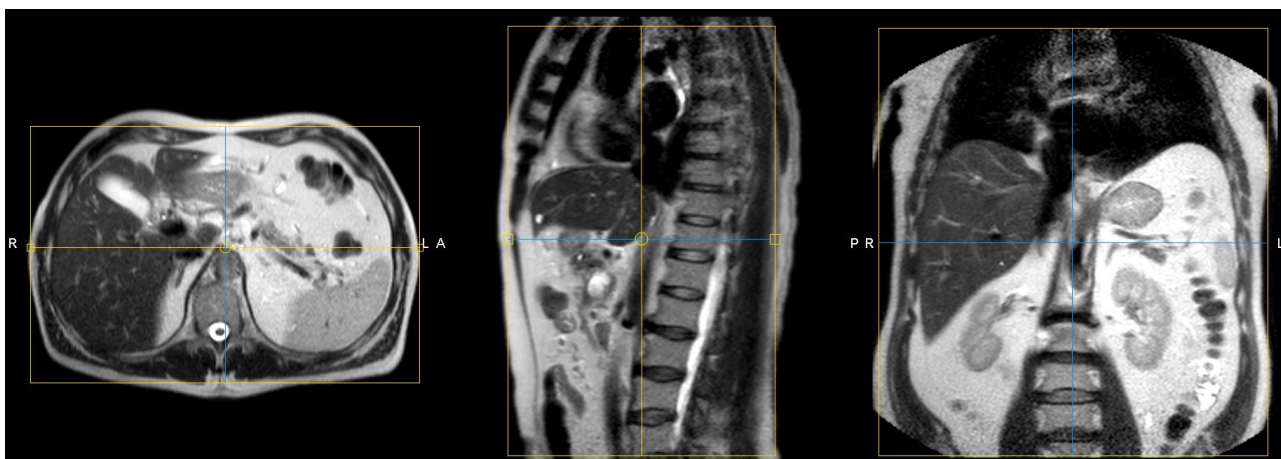
Планирование срезов

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.

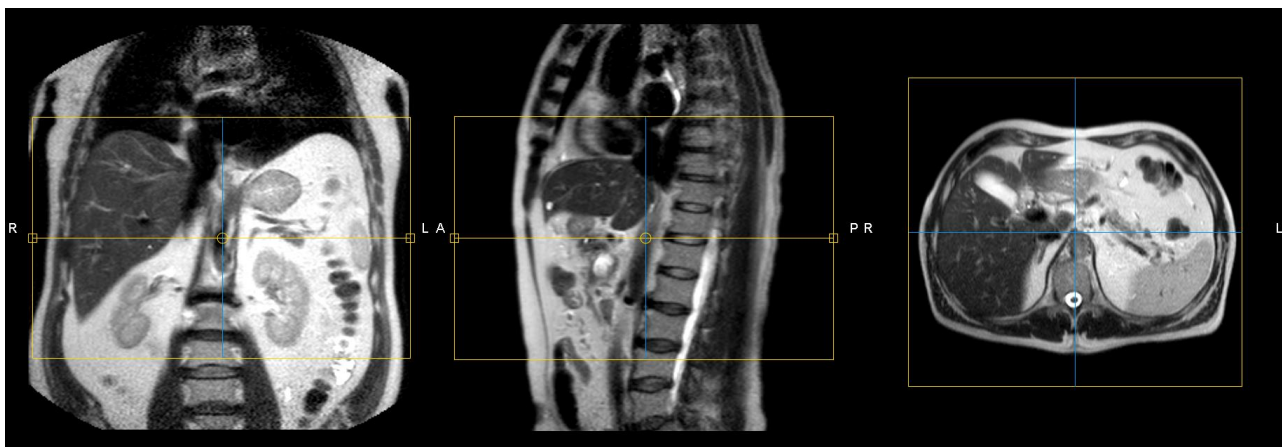


Планирование коронарных (COR) срезов с большим полем обзора на аксиальной плоскости; блок располагается, пересекая печень, поджелудочную железу, селезёнку. Проверьте расположение блока на 2-х других плоскостях. Эти срезы должны полностью покрывать всю верхнюю половину брюшной полости с передней брюшной стенки до спины. ***Необходимо проинструктировать пациента о возможной задержке дыхания на протяжении сбора пакетов изображений.***

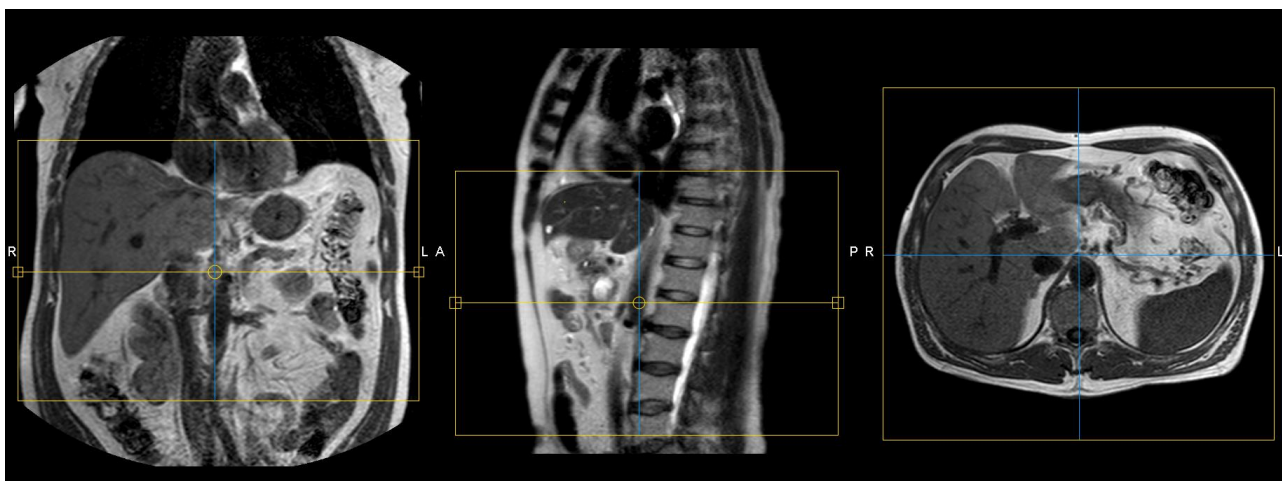


Планирование аксиальных (TRA) срезов с большим полем обзора на коронарной плоскости. Проверьте расположение блока на 2-х других плоскостях. Срезы должны полностью покрывать всю брюшную полость, распространяясь от верхнего до нижнего края печени, захватывая поджелудочную железу и селезёнку. При необходимости, попросите пациента задерживать дыхание во время сканирования изображений.

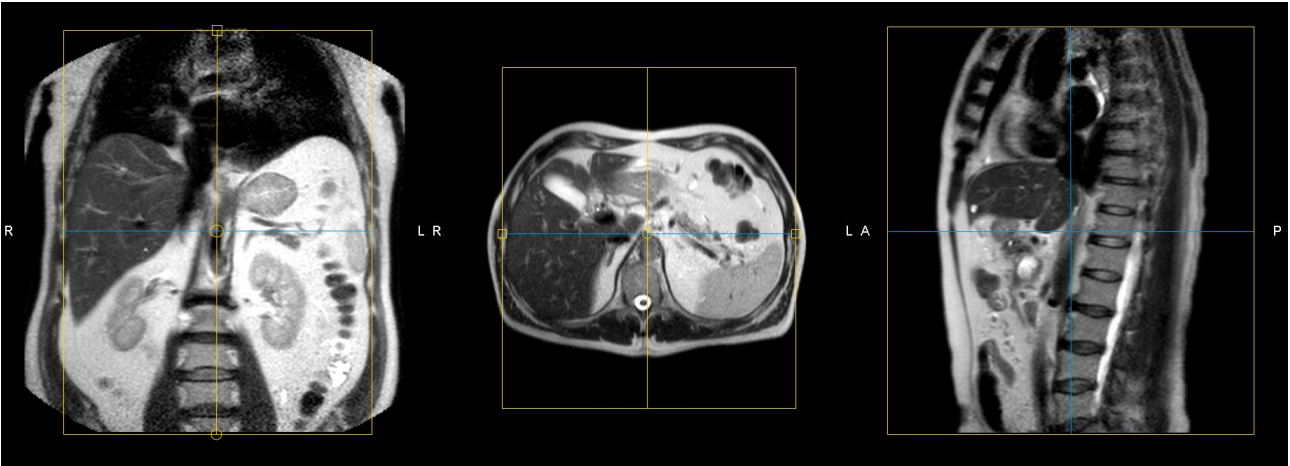
Планирование аксиальных T2 срезов (без задержки дыхания)



Планирование аксиальных T1 срезов (без задержки дыхания)

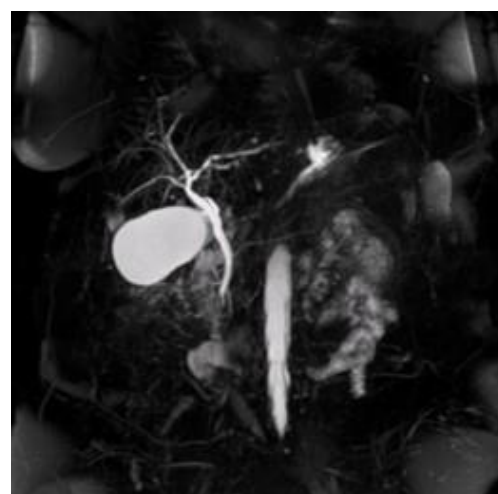
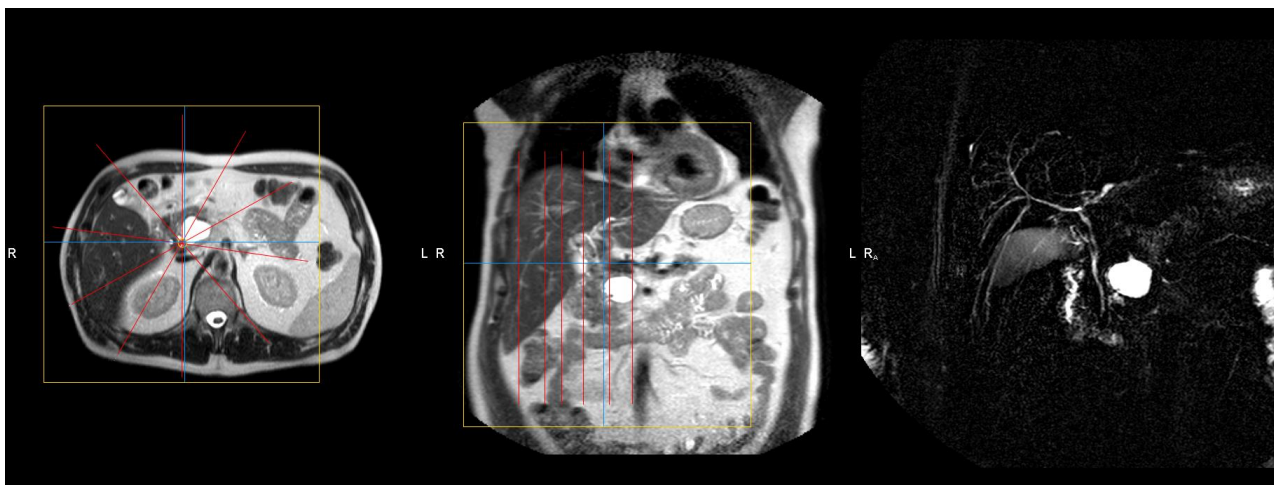


Планирование сагиттальных (SAG) срезов с большим полем обзора на коронарной плоскости; блок срезов должен захватывать все органы, включая обе почки, печень, селезёнку. Проверьте положение блока срезов на 2-х других плоскостях.



Желчевыводящие пути

Планирование **радиальных срезов (cholangio Rad)** на аксиальной плоскости; срезы должны пересекаться на головке поджелудочной железы. Центральный срез должен проходить через общий желчный проток (холедох) и желчный пузырь. На коронарной плоскости центры срезов должны быть на уровне головки поджелудочной железы, захватывать желчный пузырь, холедох и поджелудочную железу.



MR cholangio Rad

Показания для проведения МРТ брюшной полости с внутривенным контрастированием

- Очаговые образования печени, поджелудочной железы, почек, надпочечников (опухоль? киста? гемангиома? абсцесс? МТС?)
- Лимфоаденопатия внутрибрюшинных или забрюшинных лимфоузлов.
- Аномалия развития органов брюшной полости

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 Т1 аксиальных (ТРА) срезов.

Алгоритм действий рентгенлаборанта при динамическом контрастировании брюшной полости.

- 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	-	20-30	T2 TSE	SAG
T2 COR	COR		3D MRCP TSE	-
T1 FFE (BH)	COR			
T2 TSE	TRA			
T1 in phase/out phase (при технической возможности) или T1 FFE (BH))	TRA			
T2 TSE SPAIR	TRA			
T1 FS	TRA			
2D MRCP TSE	-			
DWI (при технической возможности)	TRA			