

**УТВЕРЖДЕНО**  
Решением Правления  
СРО «Ассоциация врачей МРТ-диагностики»

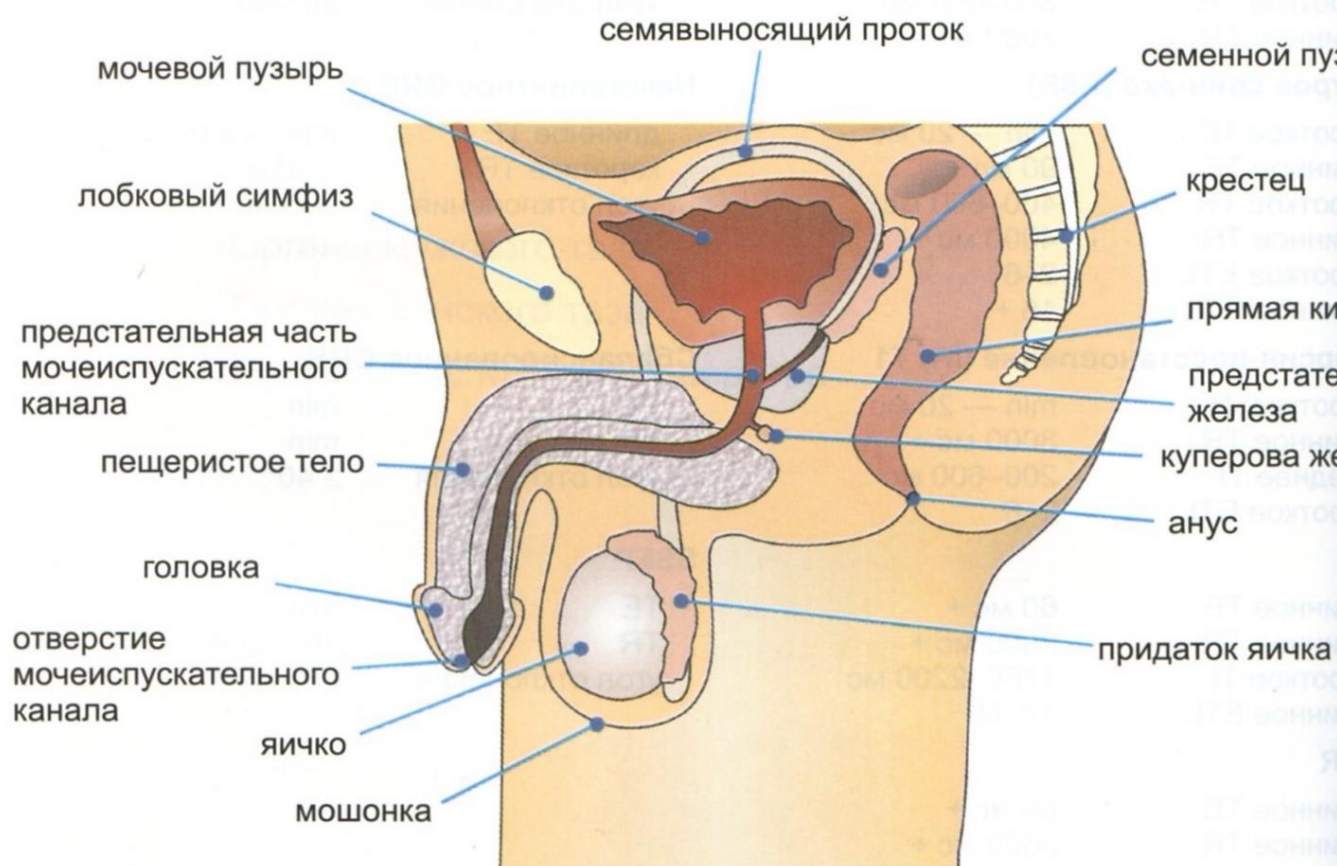
Протокол № 05 от «7» июня 2017 года

**Стандарт проведения  
мультипараметрического МРТ  
предстательной железы**

# Мультипараметрическое МРТ предстательной железы

## Органы мужского таза

### Анатомическое строение



Мужской таз в сагиттальной проекции. Показаны органы и структуры, расположенные в плоскости средней линии

### Показания к исследованию

1. Мужчины в возрасте преимущественно от 40 лет с подозрением на РПЖ.
2. Пациенты с прогрессирующим увеличением уровня ПСА и неоднозначными результатами ТРУЗИ.

3. Пациенты с отрицательными результатами биопсий (как первично, так и неоднократно) и / или с подозрительным уровнем ПСА, низким и/или в «серой» зоне (4-10 нг/мл), не поддающимися адекватной интерпретации для установления диагноза РПЖ, в целях уточнения локализации подозрительных очагов для проведения прицельной биопсии (после предыдущей биопсии мультипараметрическое МРТ предстательной железы (далее - мпМРТ) рекомендуется проводить не ранее, чем через 1-6 мес. (оптимально 3 мес.), так как длительность постбиопсийного периода может увеличиваться в зависимости от сопутствующих заболеваний и получаемого лечения, например, применение антикоагулянтов при сердечно-сосудистых заболеваниях увеличивает продолжительность постбиопсийных геморрагий).
4. Необходимость динамического наблюдения за пациентами с наличием подозрительных на РПЖ очагов ПЖ по данным мпМРТ, которым по тем или иным причинам противопоказано выполнение биопсии.
5. Пациенты после радикальной простатэктомии с биохимическим рецидивом (повышением уровня ПСА) с подозрением на местный рецидив РПЖ.
6. Пациенты с верифицированным диагнозом РПЖ, для уточнения распространенности опухолевого процесса – наличия инфильтрации капсулы железы и семенных пузырьков.
7. Пациенты с верифицированным диагнозом РПЖ в целях уточнения локализации подозрительных на РПЖ очагов, для выполнения брахиотерапии.
8. Пациенты после лучевой терапии по поводу РПЖ, для выявления зон повышенного ангиогенеза, характерных для неопластического процесса, а также областей сохранения (продолженного роста) или рецидива роста опухоли.
9. мпМРТ в качестве динамического наблюдения за пациентами на фоне гормонотерапии или других нехирургических методов лечения.

### **Противопоказания**

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

- Внутрочерепные аневризмальные клипсы (кроме титановых);
- Наличие ферромагнитных хирургических зажимов или скоб;
- Наличие металлического инородного тела в глазу;
- Наличие в организме осколков металлического шrapнеля или пули.

### **Подготовка пациента к исследованию**

Инструментальная подготовка не требуется. За сутки до исследования принимать по 1-2 таблетки но-шпы три раза в день. При выраженном метеоризме рекомендуется приём эспумизана.

За 4-6 часов до исследования не принимать пищу, постепенно выпить несколько стаканов тёплой жидкости. Мочеиспускание прекратить за 20 минут до исследования.

**Мочевой пузырь не должен быть пустым, но и переполненным тоже !!!**

- Перед процедурой сканирования необходимо получить письменное согласие пациента на проведение исследования;
- Попросите пациента вытащить все металлические предметы, включая ключи, мелочь, кошелек, пластиковые карты с магнитными полосами, ювелирные изделия, слуховые аппараты ;
- Попросите пациента переодеться в специальную одежду (халат);
- **Перед сканированием пациенту должны быть разъяснены преимущества и возможные осложнения при введении контрастного вещества;**
- **Гадолиний возможно применять только у пациентов с СКФ > 30;**
- Система для внутривенного введения препарата (инжектор) подсоединяется к пациенту через локтевую вену посредством удлиняющей трубки (перфузора);
- При необходимости для пациентов, страдающих клаустрофобией, предложить сопровождающего (например, родственника или сотрудника);
- Предложить пациенту беруши или наушники с музыкой для дополнительного комфорта;
- Разъяснить пациенту порядок проведения процедуры и ответить на возникшие вопросы;
- Предупредить пациента сохранять спокойствие во время процедуры;
- Отметить вес пациента.

### **Положение при проведении исследования**

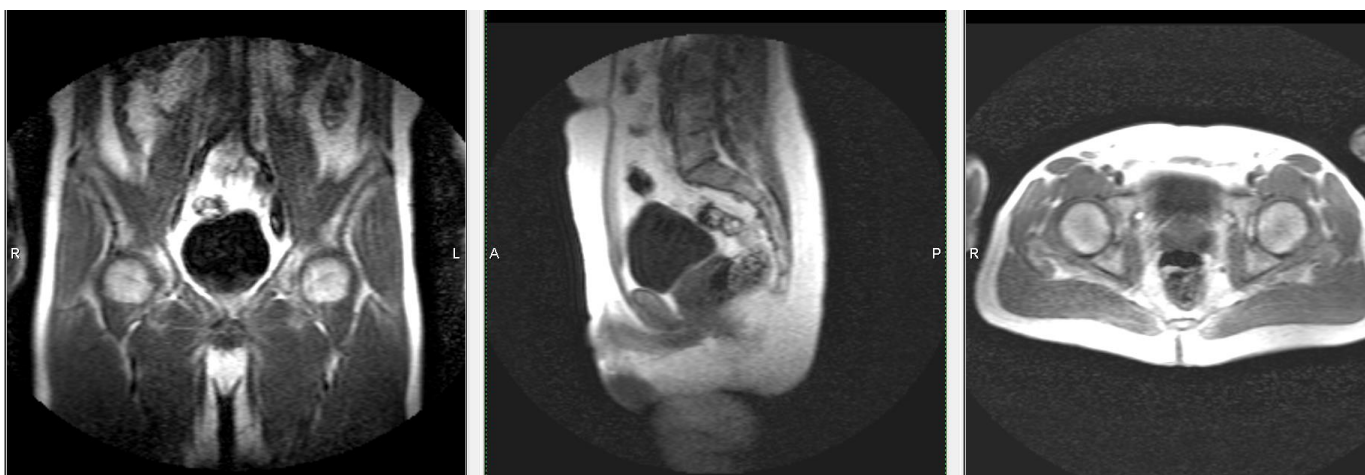
- Положение пациента, лежа на спине головой по направлению к магниту (на спине головой вперед);

- Пациент размещается так, чтобы **центр** катушки был на уровне верхнего края лобкового симфиза;
- Надежно закрепите катушку для туловища с помощью фиксаторов для предотвращения образования респираторных артефактов;
- Для предотвращения образования респираторных артефактов поверх катушки, на низ живота пациента положите мешочек с песком.

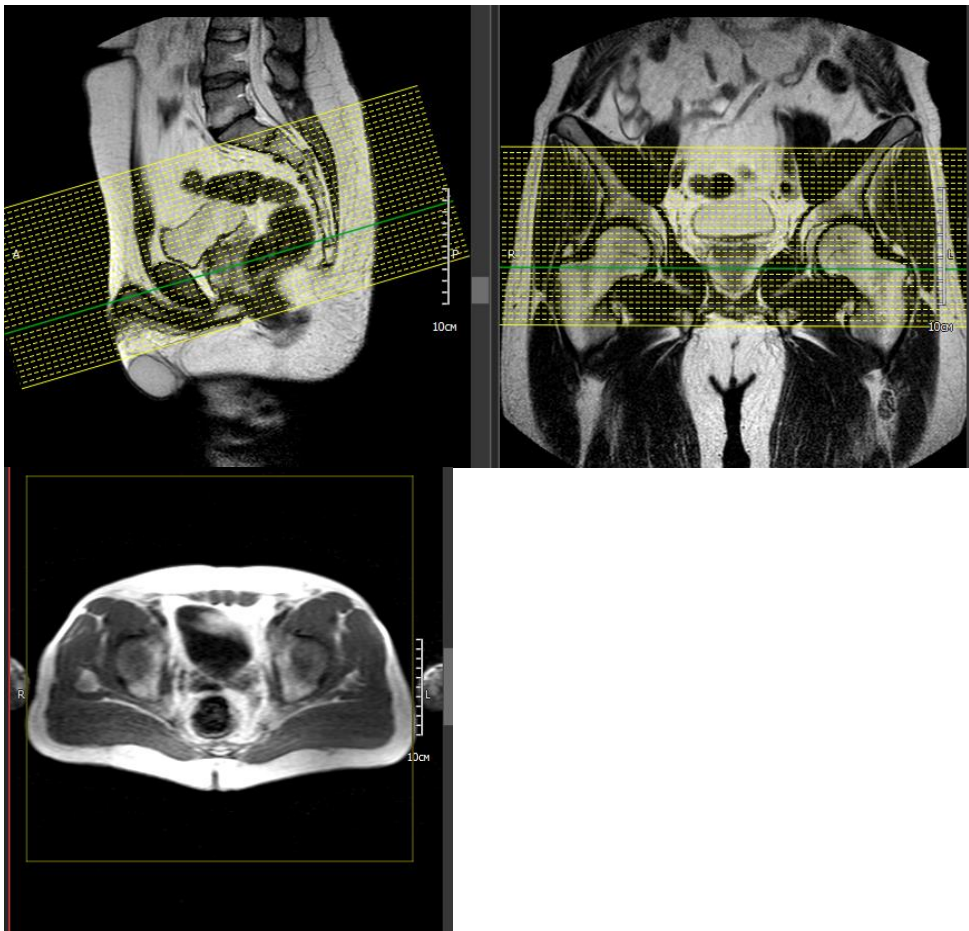
### Планирование срезов

#### SURVEY \ LOCALIZER (разведчик)

Первично при планировании последовательности должны быть выполнены снимки в 3 плоскостях. Они представлены, быстрыми одиночными снимками с выдержкой менее 25 сек, превосходно отображающими размещение структур таза.

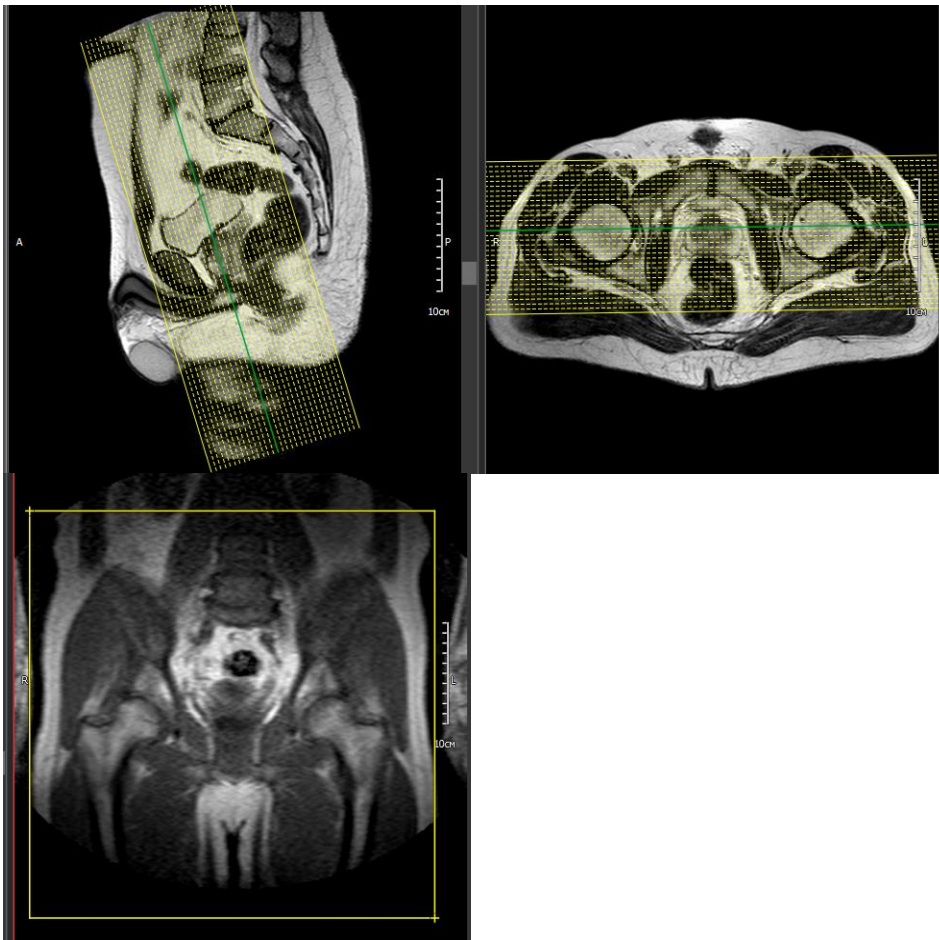


Планирование косых аксиальных (**TRA**) срезов на сагиттальной плоскости; угловое расположение блока перпендикулярно простатическому отделу уретры (т.е. параллельно дну мочевого пузыря). Проверьте расположение блока на 2-х других плоскостях. Соответствующий угол должен быть получен в коронарной плоскости (перпендикулярно простатическому отделу уретры). Эти срезы должны полностью покрывать всю область простаты и семенных пузырьков, мочевого пузыря.

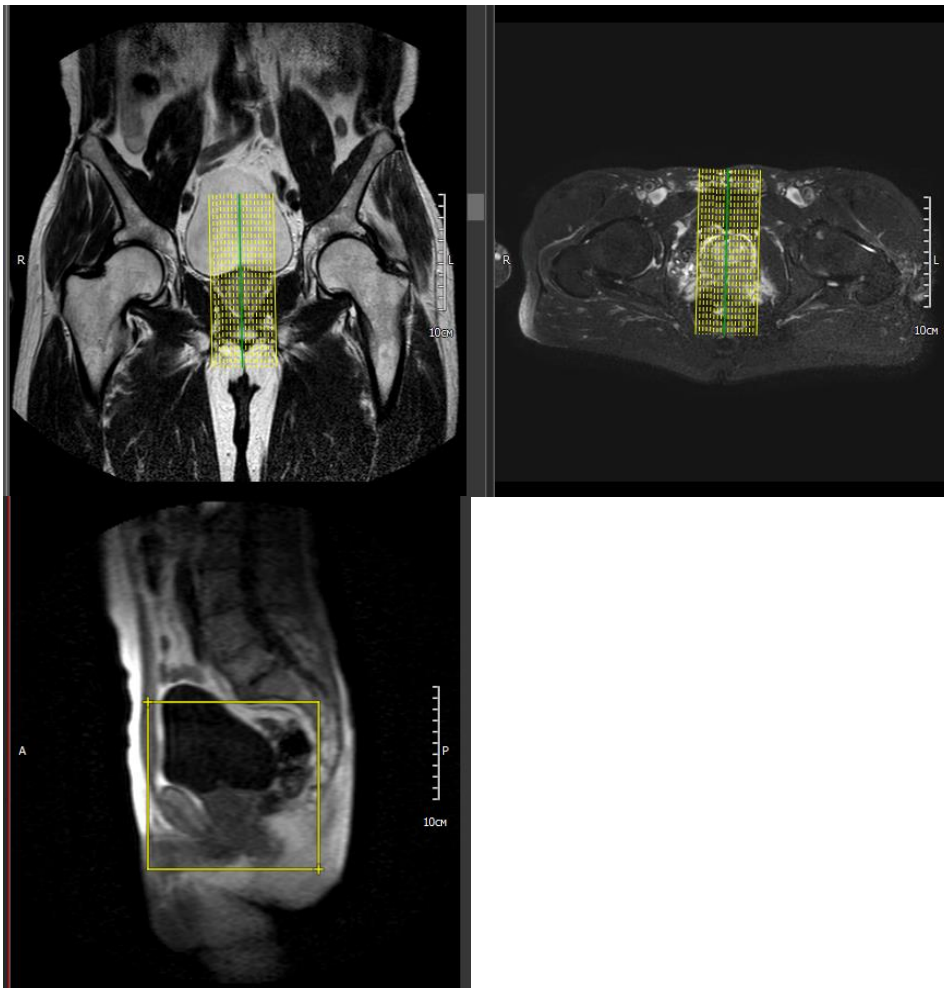


Планирование коронарных (**COR**) срезов с большим полем обзора на сагиттальной плоскости; угловое расположение блока параллельно поясничному отделу позвоночника. Проверьте расположение блока на 2-х других плоскостях. Соответствующий угол должен быть получен в аксиальной плоскости (параллельно линии, соединяющей правый и левый тазобедренные суставы). Эти срезы должны полностью покрывать парааортальную область от середины брюшной полости до крестца. Поле обзора должно быть достаточно большим, чтобы охватывать всю область таза (обычно порядка 350-400 мм). Сканирование с большим полем обзора проводят для визуализации групп парааортальных и пресакральных лимфоузлов.





Планирование прицельных, тонких сагиттальных срезов на фронтальной плоскости; угловое расположение блока параллельно простатическому отделу уретры. Проверьте расположение блока на 2-х других плоскостях. Соответствующий угол должен быть получен в аксиальной плоскости (параллельно хрящу межлобкового диска). Эти срезы должны полностью покрывать всю **область простаты и семенных пузырьков**.



Планирование прицельных, тонких, косых аксиальных срезов на сагиттальной плоскости; угловое расположение блока перпендикулярно простатическому отделу уретры (т.е. параллельно дну мочевого пузыря). Проверьте расположение блока на 2-х других плоскостях. Соответствующий угол должен быть получен в коронарной плоскости (перпендикулярно простатическому отделу уретры). Эти срезы должны полностью покрывать всю область простаты и семенных пузырьков.





## Алгоритм действия рентгенлаборанта при динамическом контрастировании.

- **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.
- 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.
- **Survey**
- Выбор и позиционирование программы ( **T1 tra dyn** )
- **Proceed, start scan,** Первый проход программы выполняется без введения контраста (нативно)
- Оператор идет в помещение магнита, закрывает за собой дверь. Вводит пациенту 3 мл контраста, ( не прекращая введение контраста) **сразу** нажимает кнопку **START** на панели магнита. Затем быстро вводит оставшийся контраст и вслед ему 3-4 мл раствора хлорида натрия 0.9%. ( идет второй проход программы).

- Оператор возвращается на рабочее место и выполняет еще 4 (можно больше) прохода программы.
- Затем позиционируются и выполняются программы **T1 cor.**

## Параметры мультипараметрического МРТ предстательной железы

Перечень основных импульсных последовательностей	Проекция	Перечень дополнительных импульсных последовательностей	Проекция
SURVEY	-	T2 ВИ (прицельные)	SAG
T2 ВИ (с захватом нижнепоясничного отдела позвоночника и таза)	SAG		
T1 ВИ (с захватом нижнепоясничного отдела позвоночника и таза)	COR		
T2 STIR/SPIR (с захватом нижнепоясничного отдела позвоночника и таза)	COR		
T1 ВИ	TRA		
T2 ВИ (прицельные)	TRA		
T2 ВИ (прицельные)	COR		
DWI (0, 100, 800-1000 с/мм <sup>2</sup> )	TRA		
ДКУ	TRA		
T1 ВИ постконтрастные	TRA		
T1 ВИ постконтрастные (с захватом нижнепоясничного отдела позвоночника и таза)	COR		