

# **Правила подготовки к диагностическим исследованиям**

## **1. Правила подготовки к ультразвуковым исследованиям (УЗИ)**

**СТРОГО НАТОЩАК** проводятся следующие исследования:

Комплексное обследование брюшной полости;  
УЗДГ сосудов почек;  
Портальная доплерография;  
Определение функции желчного пузыря (с собой 2 яичных желтка или сорбит);  
Контрастное обследование желудка (с собой 1 литр кипяченой воды);  
Допплерография органов брюшной полости и малого таза;  
Ректальное исследование (дополнительно 2 клизмы вечером);  
Исследование поясничного отдела позвоночника (дополнительно 2 клизмы вечером).

**Исследования с ВОДНОЙ НАГРУЗКОЙ:**

УЗИ малого таза у женщин (матка и придатки);  
Беременности малого срока (от 3 до 8 недель);  
Исследование простаты у мужчин;  
Рекомендуется выпить в течении 20-30 минут 1 литр жидкости за 1,5 -2 часа до исследования, не мочиться, прийти с полным мочевым пузырем.

**Исследования БЕЗ ПОДГОТОВКИ:**

УЗИ почек, щитовидной железы, молочной железы, мягких тканей, суставов, глаз, плевральных полостей, мошонки, шейный отдел позвоночника, беременность более 13 недель, лимфоузлы, доплерография периферических сосудов, транскраниальный доплер (сосуды головы), цитологические пункции щитовидной и молочной железы.

## **2. Правила забора биоматериала**

### **Анализ крови**

Кровь забирается строго натощак, до приема и введения лекарственных препаратов и до рентгеновского, эндоскопического и ультразвукового обследования. Не менее 8 часов и не более 14 часов голода, вода — в обычном режиме, накануне избегать пищевых перегрузок, грудным детям не следует есть 3-4 часа до забора крови.

Препараты, способные существенно влиять на результаты исследования, должны быть заранее отменены, кроме случаев контроля за лечением данным препаратом.

Кровь для исследования на вещества, концентрация которых в крови изменяется циклически, должна забираться в строгом соответствии с физиологическими циклами. Например, концентрация ФСГ и ЛГ определяется на 5-7 день менструального цикла.

Исключить прием алкоголя накануне исследования.

Не курить минимально в течение 1 часа до исследования.

### **Анализ мочи**

#### **Общий анализ мочи**

Накануне сдачи анализа рекомендуется не употреблять овощи и фрукты, которые могут изменить цвет мочи (свекла, морковь и пр.), не принимать диуретики.

Перед сбором мочи надо произвести тщательный гигиенический туалет половых органов.

Женщинам не рекомендуется сдавать анализ мочи во время менструации.

Соберите утреннюю мочу в контейнер. Для правильного проведения исследования при первом утреннем мочеиспускании небольшое количество мочи (первые 1 — 2 сек.) выпустить в унитаз, а затем, не прерывая мочеиспускания, подставить контейнер для сбора мочи, в который собрать приблизительно 50-100 мл мочи. Плотно закройте контейнер завинчивающейся крышкой. Специализированный пластиковый контейнер — оптимальное средство сбора и транспортировки мочи для лабораторных исследований. Спрашивайте в аптеках. Контейнер представляет собой широкогорлый градуированный полупрозрачный стаканчик емкостью 125 мл с герметично завинчивающейся крышкой. Контейнер стерилен, не требует предварительной обработки и полностью готов к использованию.

### **Проба Нечипоренко**

Для анализа мочи по методу Нечипоренко — собирают утреннюю порцию в середине мочеиспускания («средняя порция»). Достаточно 15-25 мл.

### **Сбор суточной мочи**

Для лабораторных исследований утром перед сбором мочи необходимо провести туалет наружных половых органов.

Первую утреннюю порцию мочи не собирают, но отмечают время мочеиспускания. В дальнейшем собирают всю мочу, выделяемую за 24 часа от отмеченного времени первого мочеиспускания до того же часа через сутки.

Сбор суточной мочи оптимально проводить в специализированный градуированный пластиковый контейнер на 2, 7 л, имеющий широкую горловину и рельефную ручку.

Контейнер безопасен и удобен в обращении.

Мочиться следует непосредственно в контейнер, после каждого мочеиспускания плотно завинчивать крышку. Мочу следует хранить в закрытом контейнере в холодильнике на нижней полке, не допуская замораживания.

По окончании сбора (последнее мочеиспускание производится в то же время, которое отмечено как время первого мочеиспускания, но через сутки) мочу можно сдать в лабораторию: суточный объем мочи в закрытом контейнере взбалтывается, после чего в малый контейнер для клинического анализа мочи на 125 мл отливают порцию 100 мл. Всю мочу приносить не надо. В медцентре сообщите суточное количество мочи.

### **Сбор суточной мочи по Зимницкому**

Собирается моча за сутки (8 порций в 8 контейнеров, каждые 3 часа). Первая утренняя порция мочи удаляется. Все последующие порции мочи, выделенные в течение дня, ночи и утренняя порция следующего дня собираются в разные контейнеры (50 мл), купленные в аптеке, на каждом подписывается время сбора.

После завершения сбора мочи содержимое емкости точно измерить, обязательно перемешать и сразу же отлить в контейнер, купленный в аптеке. Контейнер принести в медицинский центр для исследования. Всю мочу приносить не надо. В медцентре сообщите суточное количество мочи.

### **Моча на сахар**

Из суточного количества мочи доставляют в лабораторию 50-100 мл мочи или 3 порции мочи, собранной за сутки с перерывами в 8 ч:

1 порция — с 8 до 16 часов

2 порция — с 16 до 24 часов

3 порция — с 24 до 8 часов утра (по указанию врача).

### **Анализ кала**

Нельзя проводить исследования кала раньше чем через 2 дня после клизмы, рентгенологического исследования желудка и кишечника, колоноскопии.

Нельзя накануне принимать лекарственные вещества в том числе:

— слабительные;

- активированный уголь;
- препараты железа, меди, висмута;
- использовать ректальные свечи на жировой основе.

Не допускать попадания в образец мочи или воды.

Не проводить исследование кала у женщин во время менструации.

Собирать кал для исследования следует утром. Если это затруднительно, можно подготовить пробу заранее, но не более чем за 8 часов перед сдачей кала в лабораторию. В этом случае хранить пробу следует в холодильнике (не замораживать).

Тщательный туалет наружных половых органов и области заднего прохода. Предварительно помочиться. Дефекацию производить в сухую, чистую емкость: судно или ночную вазу.

Перенести пробу кала объемом 3-5 куб. см в заранее подготовленный чистый сухой контейнер для хранения и транспортировки.

### **Кал на скрытую кровь**

Больной за 3-5 дней до исследования не должен есть мясо, рыбу, томаты (их можно заменить молочно-крупяными блюдами). Пациент не должен чистить зубы. Материал собирается на четвертый день в чистый сухой контейнер для хранения и транспортировки.

### **Рекомендации женщинам по подготовке к сдаче мазка на ПЦР, РИФ, посева на флору, микоплазму, трихомонаду, грибковую инфекцию.**

Нельзя проводить такие исследования в период приема любых антибактериальных препаратов. Эти исследования не сдаются в период менструации и в течение 1-2 дней после её окончания. За 2-3 дня до визита в клинику следует прекратить использование любых влагалищных таблеток, шариков, свеч — и лечебных, и противозачаточных (Фарматекс, Пантекс-Овал, клион Д, Полижинакс и прочие).

Накануне вечером и с утра в день взятия мазка не следует подмываться и спринцеваться.

**ВАЖНО!** Нельзя брать мазки на ПЦР после проведения кольпоскопических проб.

### **Материал из уретры**

Перед взятием материала пациенту рекомендуется воздержаться от мочеиспускания в течение 1,5-2 часов. Непосредственно перед взятием материала наружное отверстие уретры необходимо обработать тампоном, смоченным стерильным физиологическим раствором. При наличии гнойных выделений соскоб рекомендуется брать через 15-20 мин. после мочеиспускания, при отсутствии выделений необходимо провести массаж уретры с помощью зонда для взятия материала. У женщин перед введением зонда в уретру проводится ее массаж о лобковое сочленение. В уретру у женщин зонд вводится на глубину 1,0-1,5 см, у мужчин — на 3-4 см, и затем делается несколько осторожных вращательных движений. У детей материал для исследования берут только с наружного отверстия уретры. После взятия материала зонд переносят в упаковку зонда, либо вносят в пробирку с транспортной средой и тщательно отмывают, пробирка закрывается и маркируется, после чего материал доставляется в лабораторию.

### **Материал из цервикального канала**

Перед взятием материала необходимо удалить ватным тампоном слизь и затем обработать шейку матки стерильным физиологическим раствором. Зонд вводится в цервикальный канал на глубину 0,5-1,5 см, материал собирается осторожными вращательными движениями. При наличии эрозий цервикального канала необходимо их обработать стерильным физиологическим раствором, материал следует брать на границе здоровой и измененной ткани. При извлечении зонда необходимо полностью исключить его касание со стенками влагалища. После взятия материала зонд переносят в упаковку зонда, либо вносят в пробирку с транспортной средой и тщательно отмывают, пробирка закрывается и маркируется, после чего материал доставляется в лабораторию.

### **Материал из влагалища**

Материал должен быть взят до проведения мануального исследования. Зеркало перед манипуляцией можно смочить горячей водой, применение антисептиков для обработки зеркала противопоказано. В случае избытка слизи или обильных выделений необходимо удалить их стерильным ватным тампоном. Влагалищное отделяемое собирают стерильным одноразовым зондом из заднего нижнего свода или с патологически измененных участков слизистой. У девочек материал нужно забирать со слизистой оболочки преддверия влагалища, в отдельных случаях — из заднего свода влагалища через гименальные кольца.

После взятия материала зонд переносят в упаковку зонда, либо вносят в пробирку с транспортной средой и тщательно отмывают, пробирка закрывается и маркируется, после чего материал доставляется в лабораторию.

### **Секрет предстательной железы**

Перед взятием секрета простаты головка полового члена обрабатывается стерильным ватным тампоном, смоченным физиологическим раствором. После предварительного массажа простаты через прямую кишку врач проводит массаж с надавливанием несколькими энергичными движениями от основания к верхушке полового члена. Затем из кавернозной части выдавливается 0,5-1 мл простатического секрета, который собирается в сухую стерильную ёмкость. Материал должен быть доставлен в лабораторию в течение 1-3 часов, транспортировка должна производиться только в сумке-холодильнике.

### **Мокрота**

После тщательного туалета полости рта (чистка зубов и полоскание кипячёной водой) в баночку собирают утреннюю порцию мокроты. Диагностическую ценность представляет мокрота слизистого или слизисто-гнойного характера, а также мокрота, содержащая плотные белесоватые включения, и мокрота, окрашенная в желтоватый, серый или бурый цвет. Достаточный для исследования объём мокроты — 3-5 мл. Для повышения информативности возможно повторное (до 3 раз) исследование мокроты, что позволяет повысить число положительных находок.

Если мокрота выделяется нерегулярно или в скудном количестве, накануне вечером и рано утром в день сбора мокроты следует применить отхаркивающие препараты или раздражающие ингаляции. Приготовление мазков из материала, полученного таким способом, должно быть произведено в день его сбора. При отсутствии мокроты, невозможности проведения аэрозольной ингаляции или её безуспешности для исследования на микобактерии следует исследовать промывные воды бронхов или желудка.

## **3. Подготовка пациента к различным видам**

### **рентгенологического исследования и магнитно-резонансной томографии**

Рентгеновское излучение обладает рядом свойств, отличающих его от видимого света. Оно проникает через тела и предметы, не пропускающие свет.

Оно вызывает свечение ряда химических соединений (на этом основана методика рентгеновского просвечивания). Оно позволяет получать рентгеновские снимки, так как разлагает галоидные соединения серебра в фотоэмульсиях.

Рентгеновское излучение способно вызывать распад нейтральных атомов на положительно и отрицательно заряженные частицы (ионизационное действие).

Поэтому оно не безразлично для живых организмов, так как вызывает определенные биологические изменения.

Техника безопасности и охрана труда при работе с ионизирующими излучениями регламентированы Сан Пин 2.6.1.1192-03, ОСПОРБ 99/2010, НРБ99/2009 и другими нормативными документами. В них определены требования по обеспечению радиационной безопасности медицинского персонала, больных и населения.

## **Требования по обеспечению безопасности**

Всякое лучевое исследование должно проводиться оправданно, т.е. по строгим показаниям. Ведущим аргументом должна стать необходимость получения важной диагностической информации. При равной информативности надо отдать предпочтение тем методам, которые не связаны с облучением больного или сопровождается меньшим облучением.

Соблюдение правил радиологического обследования больных. Оно должно проводиться только лицами, имеющими специальную подготовку. Все работники радиологических отделений, лица, находящиеся в смежных помещениях, а также больные, подвергаются исследованию или лечению, должны быть защищены от действия ионизирующих излучений. Защитой называют совокупность устройств и мероприятий, предназначенных для снижения физической дозы излучения, воздействующей на человека, ниже предельно допустимой дозы.

В рентгенологических кабинетах обязательно использование средств индивидуальной защиты – фартуков и перчаток из просвинцованной резины. Участки тела больного, которые не должны подвергаться облучению, покрывают просвинцованной резиной.

## **Методы и средства лучевой диагностики**

— Метод рентгенологического обследования — фотографирование с рентгеновского экрана органов человеческого тела; массовое медицинское обследование, основанное на таком методе.

**РЕНТГЕНОГРАФИЯ** – способ рентгенологического исследования, при котором изображение объекта получают на рентгеновской пленке путем ее прямого экспонирования пучком излучения.

### **Виды рентгенографии:**

обычная (информация сохраняется на пленке);

цифровая (информация сохраняется на цифровом носителе).

Удобнее цифровая рентгенография, так как оцифрованный снимок можно передать по Интернету, записать на диск или флешку.

**ЛИНЕЙНАЯ ТОМОГРАФИЯ** (классическая томография) — метод рентгенологического исследования, с помощью которого можно производить снимок слоя, лежащего на определённой глубине исследуемого объекта. Данный вид исследования основан на перемещении двух из трёх компонентов (рентгеновская трубка, рентгеновская плёнка, объект исследования).

**МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ** (МРТ, MRT, MRI) — томографический метод исследования внутренних органов и тканей с использованием физического явления ядерного магнитного резонанса. Метод основан на измерении электромагнитного отклика атомных ядер, чаще всего ядер атомов водорода, а именно на возбуждении их определённой комбинацией электромагнитных волн в постоянном магнитном поле высокой напряжённости.

## **Алгоритмы подготовки пациентов к рентгенологическим исследованиям**

### **Флюорография органов грудной клетки**

Виды флюорографии

**Профилактическая** – выполняется 1 раз в год для раннего выявления заболеваний органов грудной клетки.

**Диагностическая** – для уточнения локализации и характера поражений органов грудной клетки при наличии симптомов заболеваний.

Цель: диагностика заболеваний органов грудной клетки.

Противопоказания: невозможность нахождения пациента в вертикальном положении.

Подготовка к процедуре:

Медицинский персонал должен объяснить пациенту (членам семьи) ход и необходимость предстоящего исследования.

В день исследования стоит ограничиться легким завтраком. А если вы страдаете запорами, то накануне утром имеет смысл принять легкое слабительное (регулакс, бисакодил, сеннаде).

Перед исследованием пациент должен заполнить два статистических талона с паспортными данными и пройти в кабинет флюорографии.

В раздевалке пациент должен освободить от одежды верхнюю часть тела (до пояса), снять украшения, находящиеся на уровне исследования.

Пациент должен проинформировать медицинский персонал флюорографического кабинета о перенесенных заболеваниях, операциях на органах грудной клетки, о наличии инородных тел в области исследования.

Выполнение процедуры:

В кабинете флюорографии пациенту выполняется от 1 до 3 снимков в различных проекциях (в зависимости от цели исследования).

Результат флюорографии, обычно, выдается на следующий день. При наличии острых заболеваний органов грудной клетки (пневмония, пневмоторакс и др.) результат флюорографии выдается сразу на руки пациенту с последующей консультацией врача-специалиста. В случае выявления онкологической патологии, туберкулеза необходимо провести дообследование в рентгеновском кабинете (прицельная рентгенография, линейная томография) с последующей консультацией врача онколога или фтизиатра.

#### **Рентгенография органов грудной клетки**

Рентгенография органов грудной клетки представляет собой один или несколько снимков грудной клетки в прямой и/или боковых проекциях, позволяющий оценить наличие и степень патологических изменений в легочной ткани, косвенно оценить изменения сердца и сосудов, выявить сопутствующие изменения костного каркаса грудной клетки.

Рентгенография может проводиться в положении пациента стоя, сидя или лежа, в зависимости от назначенного исследования. В область облучения не должны попасть металлические украшения или застёжки, которые будут видны на рентгеновском снимке и исказят результаты

#### **Рентгенография костей и суставов**

Цель: диагностика открытых и закрытых переломов, подвывихов и вывихов, травм связок, хронических и острых заболеваний суставов и костей, вторичных костно-суставных нарушений.

Противопоказания: выраженный болевой синдром с невозможностью неподвижно зафиксировать область исследования на короткое время.

Подготовка к процедуре:

Медицинский персонал должен объяснить пациенту (членам семьи) ход и необходимость предстоящего исследования.

Перед исследованием на коже в области исследования не должно быть мази, присыпок (для предупреждения неправильной трактовки рентгенограмм врачом рентгенологом). Если есть открытая раневая поверхность допускается рентгенография с асептической повязкой.

Выполнение процедуры:

В рентгенологическом кабинете рентгенолаборант делает серию снимков в различных положениях пациента.

#### **Рентгенологическое исследование желудка и двенадцатиперстной кишки**

Цель и показания для исследования: диагностика заболеваний желудка и двенадцатиперстной кишки (боли за грудиной и в эпигастральной области, связанные с приемом пищи (или ночные «голодные»); периодические тошнота и рвота; дисфагия; нарушения стула (поносы, запоры); отрыжка; изжога; наличие крови в испражнениях; стремительное похудание; анемия неизвестного происхождения; признаки нарушения проходимости пищевода или желудка.

Противопоказания: язвенные кровотечения, тяжелое состояние больного, беременность,

Подготовка к процедуре:

Медицинский персонал должен объяснить пациенту (членам семьи) ход и необходимость предстоящего исследования.

Исследование выполняется натощак, перед этим нельзя есть и пить в течение 8-10 часов.

Для получения объективных данных в течение 3-х суток до процедуры рекомендуется соблюдать диету. Следует исключить продукты, вызывающие метеоризм (бобовые, черный хлеб, жирные, жареные, копченые блюда, фрукты, овощи). Предпочтение отдается нежирному отварному мясу (курица, говядина), нежирной рыбе, белому черствому хлебу, кашам на воде, яйцам.

При запоре накануне обследования надо сделать очистительную клизму.

Если у больного имеется непроходимость пилорического отдела, то перед проведением рентгена с барием желудок промывают с помощью зонда.

Непосредственно перед процедурой необходимо снять с себя любые украшения, удалить

съемные зубные протезы. Предупредить пациента, чтобы он явился в рентгенологический кабинет утром, в назначенное врачом время.

Выполнение процедуры:

В рентгенологическом кабинете пациент принимает внутрь взвесь сульфата бария в количестве 150-200 мл.

Врач делает серию снимков в различных положениях пациента.

#### **4. Общие правила очищения пищеварительного тракта перед диагностическим исследованием**

Цель: максимально освободить пищеварительную систему от содержимого и газов.

Показания: подготовка пациента к обследованию: ректороманоскопия, ирригоскопия, колоноскопия, пиелография.

Противопоказания:

Кишечное кровотечение

Трещины заднего прохода

Непереносимость рентгенконтрастных (йодистых) препаратов

Оснащение:

Система для проведения очистительной клизмы

Газоотводная трубка

Активированный уголь

Настой ромашки

Слабительное средство

Полотенце.

Последовательность действий медицинского персонала с обеспечением безопасности окружающей среды

Информировать пациента о предстоящей манипуляции и ходе её выполнения.

Назначить диету №4 за 3 дня до исследования: исключить бобовые, ржаной хлеб, капуста, молоко.

Назначить активированный уголь по 1-2т – 3 раза в сутки в течении 3-х дней.

Если газообразование, то дать выпить настой ромашки 2 раза в день, после ужина поставить газоотводную трубку на 1 час накануне исследования.

Можно дать накануне после обеда выпить 25-50 мл касторового масла, для лучшей очистки кишечника.

Вечером накануне исследования лёгкий ужин в 18 часов.

Поставить очистительные клизмы в 20 и 21 час.

Утром за 1-2 часа до исследования поставить очистительную клизму.

Не есть, не пить, не курить, не принимать лекарств (натошак), придти на исследование.

#### **Ирригоскопия (Рентгенологическое исследование толстой кишки)**

Цель исследования: диагностика заболеваний толстого кишечника: определение формы, положения, состояния слизистой, тонуса и перистальтики отделов толстого кишечника.

Подготовка к процедуре:

Информирование пациента (членов семьи) о ходе и необходимости подготовки к предстоящему исследованию.

Разъяснение хода и смысла предстоящей подготовки к исследованию:

исключить из питания газообразующие продукты (овощи, фрукты, молочные, дрожжевые продукты, черный хлеб фруктовые соки) за 2-3 дня до исследования.

дать пациенту 30-60 мл касторового масла в 12-13 часов дня накануне исследования.

поставить 2 очистительные клизмы – вечером накануне исследования и утром, с интервалом в 1 час.

Выполнение процедуры:

Ввести в кишечник через анус с помощью клизмы взвесь бария сульфата (36 -37°C) до 1,5 литра, приготовленного в рентгеновском кабинете.

Делается серия снимков.

### **Внутривенная (экскреторная) урография**

(рентгенологическое исследование почек и мочевыводящих путей)

Цель: диагностика заболеваний почек и мочевыводящих путей

Противопоказания к исследованию: беременность (рентгеновские лучи могут негативно повлиять на развитие плода), рентгеновское исследование с бариевой взвесью в течение последних четырех суток, невозможность пациента находиться в неподвижном состоянии даже короткий промежуток времени, ожирение (снимки при избыточной массе тела получаются малоинформативными и нечеткими).

Подготовка к процедуре:

Медицинский персонал должен обучить пациента и членов его семьи подготовке к исследованию.

Указать, к каким последствиям приведет нарушение рекомендаций медсестры.

Исключить из питания газообразующие продукты (овощи, фрукты, молочные, дрожжевые продукты, черный хлеб фруктовые соки) в течении 3х дней до исследования.

Принимать при метеоризме по назначению врача активированный уголь.

Исключить прием пищи за 18-20 часов до исследования.

Обеспечить прием слабительного средства по назначению врача накануне перед обедом, ограничить прием жидкости со второй половины дня накануне дня исследования.

Поставить очистительную клизму вечером около 22 часов и утром за 1,5-2 часа до исследования.

Не принимать пищу, лекарства, не курить, не делать инъекции и другие процедуры утром перед исследованием.

Освободить мочевой пузырь непосредственно перед исследованием.

Выполнение процедуры:

Обзорный снимок.

По назначению врача внутривенно медленно вводится 20-40-60 мл рентгеноконтрастного (йодосодержащего) средства.

Выполняется серия снимков.

### **РЕНТГЕНОГРАФИЯ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА**

Информативность исследования: позволяет выявить состояние позвонков – перелом, их смещение, наличие остеофитов, расстояние между телами позвонков, изгибы позвоночника.

Недостатки метода:

не видны межпозвоночные диски и мягкие ткани (поэтому рентгенография не диагностирует такие заболевания, как межпозвоночные грыжи, растяжения связок и мышц).

воздействие на организм рентгеновского (ионизирующего) излучения.

#### **Подготовка к рентгенографии позвоночника**

Цели исследования:

- 1) Определение причины частых болей в спине или конечностях, чувства слабости, онемения.
- 2) Диагностика патологических изменений в суставах межпозвоночных дисков, артрита (например, рентген шейного отдела позвоночника).
- 3) Выявление различных травм позвоночника, переломов, подвывихов межпозвоночных дисков (так, лечение компрессионного перелома невозможно без проведения рентгенографии).
- 4) Диагностика воспалительных процессов, остеохондроза, опухолей.
- 5) Диагностика различных форм искривлений позвоночника.
- 6) Выявление врожденных патологий позвоночника у новорожденных детей.
- 7) Исследование позвоночных артерий в послеоперационный период, осложнений после вывихов и переломов (например, последствия при компрессионном переломе).

Противопоказания к исследованию: беременность (рентгеновские лучи могут негативно повлиять на развитие плода), рентгеновское исследование с бариевой взвесью в течение последних четырех суток, невозможность пациента находиться в неподвижном состоянии даже короткий промежуток времени, ожирение (снимки при избыточной массе тела получаются малоинформативными и нечеткими).

Подготовка к процедуре:

Медицинский персонал должен обучить пациента и членов его семьи подготовке к исследованию.

Перед исследованием необходимо очистить кишечник (кишечные газы накапливаются и не пропускают рентгеновские лучи; в результате общее изображение смазывается; особенно важно, если планируется рентген поясничного отдела позвоночника: подготовка включает в себя проведение очистительной клизмы).

За несколько дней до рентгенографии соблюдать определенную диету, исключая газообразующие продукты; дополнительно рекомендуется после еды принимать ферментные препараты (фестал, мезим и т.п.) и активированный уголь.

Исследование проводить натощак.

Пациент перед диагностикой должен снять все имеющиеся у него украшения, раздеться до пояса.

Выполнение процедуры:

Как правило, рентгенологическое исследование проводится в прямой и боковой проекции. Гораздо реже требуются снимки «под наклоном». В этом случае источник излучения находится по отношению к телу под углом в сорок пять градусов. Если патология связана с устойчивостью позвоночного столба, то делают рентген поясничного отдела позвоночника в положении наклона назад и наклона вперед. В процессе жизнедеятельности такие простые движения давят на позвоночник, в результате чего может произойти смещение непрочно соединенных позвонков.

Чтобы сделать рентген пояснично-крестцового отдела позвоночника для изучения состояния тазобедренного и крестцово-подвздошного суставов, пациента укладывают на стол рентгеновского аппарата.

Как правило, делается от трех до пяти рентгеновских снимков. В это время пациент не должен двигаться, чтобы изображения получились четкими и не смазанными. В целом, вся процедура занимает около пятнадцати минут. Причем исследование проходит абсолютно безболезненно для человека.

Таким образом, рентгенография позвоночника весьма информативна для диагностики переломов и опухолей. Растяжение мышц и связок (наиболее частая причина болей в спине) на рентгеновских снимках не видно. В данной ситуации более информативны компьютерная томография и магнитно-резонансное исследование. Эти методы более дорогие и сложные, но позволяют изучить и костную ткань, и мягкие ткани.

### **Магнитно-резонансная томография**

Обычно для МРТ-исследований не требуется никакой специальной подготовки. Тем не менее, есть случаи, когда подготовиться к МРТ нужно заранее:

**Магнитно-резонансная томография брюшной полости** является одним из самых высокоточных, информативных и безопасных методов диагностики. Он основан на применении высоких радиочастотных импульсов и магнитного поля. Данный метод не использует вредного ионизирующего излучения. МРТ может успешно заменить гораздо более болезненные, сложные и длительные процедуры.

К органам брюшной полости, которые подвергаются диагностике МРТ, относятся:

печень,

поджелудочная железа,

почки и надпочечники,

желчный пузырь, желчевыводящие протоки печени,

селезенка,

органы желудочно-кишечного тракта (желудок, толстый и тонкий кишечник),

мягкие ткани брюшины, забрюшинного пространства, живота, лимфатические узлы, кровеносные сосуды данного анатомического региона.

МРТ внутренних органов проводится только на высокопольных томографах с напряженностью магнитного поля не ниже 1,5 Тесла.

Вспомогательными методами к МРТ органов брюшной полости являются:

МР-холангиопанкреатография (обследование желчных и панкреатических протоков),

урография (оценка состояния мочевыводящих путей).

### **МРТ внутренних органов позволяет выявить:**

Злокачественные и доброкачественные новообразования (опухоли, метастазы, кисты).

Инородные тела, камни (например, в желчевыводящих протоках).

Врожденные аномалии развития.

Патология внутренних органов (вследствие травмы, рубцы).

Внутреннее кровотечение либо патологические жидкостные образования.

Патологии сосудов (тромбоз, аневризмы).

Ишемические поражения органов.

Такие заболевания как жировая дистрофия, абсцесс и цирроз печени, холецистит, гепато-церебральная дистрофия и панкреатит.

### **Подготовка к проведению МРТ брюшной полости:**

в течение суток необходимо отказаться от продуктов питания, повышающих газообразование (газированные напитки, кисломолочные продукты, черный хлеб, фрукты, овощи);

при проведении МРТ селезенки, печени, поджелудочной железы иногда рекомендуют безуглеводную диету за 2-3 дня до процедуры;

в день проведения диагностики желателно употреблять легкую пищу, отказаться от кофе и чая; после последнего приема пищи должно пройти не менее 6-8 часов;

следует воздержаться от питья 4-6 часов перед обследованием;

при повышенном газообразовании рекомендуется принять таблетку Эспумизана или активированного угля;

за 30-40 минут до процедуры желателно выпить таблетку Но-Шпы или другого спазмолитика;

нужно иметь при себе всю необходимую медицинскую документацию, касающуюся исследуемого органа (данные УЗИ, КТ, рентгена, послеоперационные выписки).

Чтобы сделать вам МРТ брюшной полости, врачу понадобится от 30 до 60 минут.

Часто для улучшения информативности диагностики используется МРТ брюшной полости с контрастом. Оно подразумевает введение в кровь специального контрастирующего препарата, который накапливается в исследуемом органе и позволяет подсветить поврежденные участки на снимках. Препараты эти безвредны, но довольно дороги.

### **Магнитно-резонансная томография органов малого таза**

**МРТ органов малого таза** – один из самых точных, быстрых и информативных методов диагностики проблем данной области. Часто он является просто незаменимым при исследовании мочеполовой сферы у представителей обоих полов. И что самое главное, он абсолютно безболезненный. МРТ малого таза является настолько точным, что позволяет врачу видеть подробную картину заболевания в разных плоскостях с тонкостью анатомического среза до 1 миллиметра. А это чрезвычайно важно при планировании дальнейшего лечения (операция, лучевая терапия).

Еще одно преимущество МРТ исследования — оно позволяет своевременно предупредить и выявить на ранней стадии различные заболевания данного анатомического региона (главным образом, опухоли). По своим плюсам МРТ таза способно конкурировать с такими методами диагностики, как гистероскопия, лапароскопия и другими процедурами, которые болезненны и требуют высокого мастерства и скрупулезности врача.

МРТ малого таза — это неинвазивный метод исследования. Это означает, что во время диагностики не проводится никаких вторжений в кожу и тело пациента.

К органам малого таза, которые подвергаются исследованию МРТ, у женщин относятся:

мочевой пузырь;

МРТ матки и ее придатков, которыми являются яичники и маточные трубы;

влагалище;

позадиматочное пространство (мягкие ткани, лимфатические узлы, кровеносные сосуды, нижний отдел позвоночника).

У мужчин это:

семявыводящие протоки;

простата;

придатки.

Показаниями к назначению МРТ таза у пациентов обоих полов являются:

доброкачественные и злокачественные опухоли либо подозрение на них;  
травмы и повреждения внутренних органов в области малого таза;  
воспалительные процессы;  
аномалии развития мочеполовой системы;  
болезни сосудистой системы в данной области (тромбофлебиты, флебиты);  
послеоперационный контроль;  
контроль положения плода в третьем триместре беременности;  
нарушение проводящей способности мочевыводящих путей;  
болевые ощущения невыясненной природы в области крестца;  
обследование лимфатических узлов на предмет метастаз;  
камни или песок в мочеточниках и мочевом пузыре;  
уточнение или дифференциация диагноза, поставленного с помощью других методов обследования.

Противопоказания к проведению МРТ следующие:

Клаустрофобия (приступы паники в закрытом тоннеле аппарата могут помешать диагностике).

Ферромагнитные импланты в теле пациента.

Кардиостимуляторы.

Кровоостанавливающие клипсы сосудов головного мозга.

### **Подготовка к МРТ органов малого таза**

Обязательной является малая или средняя наполненность мочевого пузыря перед обследованием. Для этого за час до исследования необходимо выпить 1 л. воды.

Женщинам данную процедуру не рекомендуется проводить в период менструации.

Не следует употреблять грубой пищи, особенно содержащей клетчатку, за 2-3 дня до МРТ (она способствует газообразованию и повышению перистальтики кишечника. Приветствуется применение препаратов типа Эспумизан, активированный уголь.

По показаниям пациентам дают легкие слабительные средства либо применяют очищающую клизму для очистки петель кишечника и повышения визуализирующей способности аппарата.

В день обследования показан легкий завтрак или его отсутствие.

Желательно наличие снимков УЗИ.

МРТ малого таза с контрастом предполагает введение внутривенно препаратов, повышающих четкость и надежность диагностики (ионы гадолиния), которые переходят в преобразованные болезнью ткани и делают их на снимке ярче. Препараты, используемые для контрастирования (чаще всего применяют Омнискан», «Гадовист», «Дотарем», «Премовист» и «Магневист»), довольно дорого стоят, поэтому стоимость МРТ с контрастом на порядок выше, чем при обычном МРТ. Оно используется при необходимости определить четкие границы опухолей перед операцией, их структуру, обнаружить мелкие метастазы. Вещества, вводимые в кровь при контрастировании, безвредны даже при кратных дозировках. Они очень редко ведут за собой аллергические реакции. Дозировка контрастирующего вещества определяется в зависимости от массы тела пациента.

### **Магнитно-резонансная томография позвоночника**

Магнитно-резонансная томография на сегодняшний день является весьма эффективным и точным методом аппаратной диагностики. Этот метод позволяет исследовать все тело человека, в том числе и позвоночник. С помощью МРТ можно диагностировать как весь позвоночник комплексно, так и конкретные его отделы (пояснично-крестцовый, поясничный, грудной и шейный).

При соблюдении процедуры диагностики и отсутствии противопоказаний МРТ является безопасным методом диагностики позвоночника.

МРТ позвоночника одинаково хорошо позволяет фиксировать малейшие изменения, как в костях, так и в мягких тканях. В «картинке» МРТ присутствует информация о позвонках, межпозвонковых дисках, спинном мозге, сосудах и т.д. В свою очередь, узи и рентгенография не дают такой подробной информации о состоянии позвоночника.

Показания к проведению МРТ позвоночника

Подозрения на поражение позвоночника, травмы позвоночника, острые состояния после травм;

Подозрения на опухоли и метастазы;

Подозрения на грыжи межпозвонковых дисков (с помощью МРТ можно с точностью до миллиметра определить место и размер грыжи);

Послеоперационное наблюдение (особенно после удаления опухолей);

Предоперационная подготовка;

Межреберные невралгии;

Частое онемение и покалывание в ногах;

Боли между лопаток, в груди и за грудиной;

Нарушение подвижности позвоночника;

Прочие заболевания позвоночника.

МРТ позвоночника противопоказания

Вес пациента более 150 килограмм;

Боязнь закрытых пространств (во время диагностики человека помещают в довольно узкое пространство);

Невозможность длительное время лежать неподвижно;

Наличие в теле металлических и электронных предметов (имплантатов, кардиостимуляторов и т.д.);

Беременность на ранних сроках. Беременность является не строгим противопоказанием, однако врачи рекомендуют отложить МРТ позвоночника на ранних сроках.

Подготовка к МРТ позвоночника

Проведение МРТ позвоночника сопряжено с воздействием очень сильного магнитного поля.

Поэтому данная процедура требует определенных мер предосторожности.

Перед процедурой диагностики пациент должен снять с себя всю металлосодержащую одежду.

Выложить из карманов магнитные носители и металлические предметы. Ключи, монеты, телефоны, флешки, шпильки, украшения и прочие подобные предметы пациент может оставить в специальном сейфе. Перед тем, как сделать МРТ позвоночника пациент может питаться в привычном режиме. Сама процедура длится 10-30 минут.

*МРТ поясничного отдела позвоночника*

МРТ поясничного отдела позвоночника, а также МРТ пояснично-крестцового отдела позвоночника назначаются при болях в спине и пояснице, опухолях, остеохондрозах, травмах поясницы, а также переломах позвоночника. Показания к МРТ поясницы могут быть расширены в каждом индивидуальном случае.

МРТ поясничного и пояснично-крестцового отделов позвоночника позволяет обнаружить изменения тканей в области позвоночника. МРТ может зарегистрировать изменения в физических и химических процессах, в состоянии спинного мозга, нервных корешках и сосудах. Специальных противопоказаний и подготовительных процедур для МРТ поясничного отдела не существует. Перед МРТ можно есть, пить и принимать различные лекарства.

*МРТ грудного отдела позвоночника*

В грудном отделе позвоночника патологии встречаются реже, чем шейном или поясничном отделах. МРТ грудного отдела позвоночника назначают при остеохондрозах, травмах, протрузиях, дефектах развития, невралгиях, опухолях или при подозрениях на грыжу.

МРТ грудного отдела позвоночника применяется и тогда, когда пациенту показана операция. МРТ помогает уточнить место и масштабы операции. МРТ позвоночника назначается также и в период реабилитации, чтобы проследить за процессом восстановления тканей.

Благодаря МРТ грудного отдела позвоночника на ранних стадиях могут быть обнаружены такие патологии как: злокачественные и доброкачественные опухоли, рассеянный склероз, дистрофия позвоночника, а также прочие острые и хронические заболевания.

**Подготовка к МРТ головного мозга**

Какой-либо специальной подготовки не требуется. На время исследования Вас попросят надеть специальный халат, но вы можете использовать и собственную одежду. Одежда должна быть свободного покроя, а также не иметь металлических деталей.

**Процедура магнитно-резонансной томографии (этапы):**

Прежде всего, врач объясняет пациенту суть процедуры, правила прохождения и возможные противопоказания.

Затем человек, если необходимо, переодевается и ложится на стол, который аккуратно задвигается в МР-томограф.

Теперь всё, что требуется от пациента, — это расслабиться и лежать неподвижно. В противном случае картинка на выходе получится смазанной. Для этого важно не отвлекаться на монотонный стук томографа (советуем запастись берушами).

Продолжительность процедуры обычно занимает от 20 до 40 минут в зависимости от исследуемой области. Во время исследования у пациента всегда есть возможность общаться с врачами с помощью переговорного устройства.

Как мы уже отмечали, специально подготовиться к МРТ нужно лишь в некоторых случаях. В остальных – достаточно иметь в виду несколько аспектов:

отправляясь на МРТ, нельзя надевать одежду с металлической фурнитурой (молниями, заклепками и т.д.). Иначе придется переодеться в больничную рубашку;

на МРТ-исследовании придется обойтись без часов, очков, украшений, пирсинга. Также в день обследования лучше не использовать косметику, ибо в составе некоторых косметических средств есть металл;

в интересах пациента не проносить в комнату с томографом электроприборы и пластиковые карты – они могут выйти из строя под действием магнитного поля.

Врачу нужно обязательно рассказать о наличии в теле металлических или электронных предметов (имплантатов, протезов, штифтов и т.д.). Помимо того, что они могут выйти из строя и исказить результаты исследования, эти предметы могут еще и нанести травмы.

Также следует уведомить врача о наличии татуировок, так как в некоторые виды красок входит металл, и при МРТ это вызовет раздражение. Иногда пациентов обследуют медсестры, используя ручной металлодетектор.