

ПОДГОТОВКА БОЛЬНЫХ  
К СПЕЦИАЛЬНЫМ МЕТОДАМ  
ИССЛЕДОВАНИЯ

---

Использование специальных (дополнительных) методов исследования позволяет более точно установить диагноз и тем способствует выбору наиболее оптимального способа лечения. К специальным исследованиям относятся различные лабораторные и инструментальные методы диагностики. Из инструментальных методов наиболее распространенными являются лучевые, эндоскопические и ультразвуковые исследования.

### **Подготовка больных к лучевым методам диагностики**

Лучевые методы диагностики — рентгенологические исследования, компьютерная томография (КТ), спиральная компьютерная томография (СКТ), мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ).

## **Подготовка больных к рентгенологическим исследованиям**

**Рентгенологическое обследование органов грудной полости** (легких, сердца, средостения), костей черепа, шейного и грудного отделов позвоночника, конечностей больного подготовки не требуют.

**Обследование пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки** проводится утром натощак, лекарственные препараты больной не принимает. Последний прием пищи — в обед накануне обследования. При наличии стеноза желудка или двенадцатиперстной кишки накануне вечером и утром проводят опорожнение желудка через зонд (без промывания!). Больным, страдающим запорами и метеоризмом, накануне вечером и за 1—1,5 часа до обследования делают очистительную клизму, чтобы удалить кишечные газы, затрудняющие оценку результатов исследования.

**Обзорная (бесконтрастная) рентгенография брюшной полости** информативна для выявления в ней жидкости (асцит), свободного газа, рентгеноконтрастных инородных тел, кишечной непроходимости. Наличие свободного газа свидетельствует о перфорации или разрыве полого органа (например, прободная язва желудка или двенадцатиперстной кишки). При исследовании больного стоя или сидя газ определяется под куполами диафрагмы (рис. 27.1), при исследовании больного лежа — под передней брюшной стенкой.



**Рис. 27.1.** Обзорная рентгенография брюшной полости в положении больного сидя. Определяется газ под куполами диафрагмы (перфорация полого органа)

Кишечная непроходимость диагностируются по наличию чаш Клойбера — раздутых петель кишечника с уровнями газа и жидкости (рис. 27.2), мочекаменная болезнь — по наличию конкрементов в почках или мочеточнике. Обзорная рентгеноскопия брюшной полости выполняется без специальной подготовки, обычно по экстренным показаниям.



**Рис. 27.2.** Обзорная рентгенограмма брюшной полости. Раздутые петли тонкой кишки с уровнем жидкости и газа («чаши Клойбера») при кишечной непроходимости



**Рентгенологическое исследование толстой кишки (ирригография)** – введение контрастного вещества (бария) через прямую кишку с помощью клизмы (контрастная клизма). Применение ирригоскопии позволяет определить форму, положение толстой кишки, тонус и перистальтику различных ее отделов, наличие и уровень ее непроходимости, органических заболеваний – опухолей, полипов, дивертикулов (рис. 27.3).

Существует два способа подготовки.

**Первый способ.** Сделать две очистительные клизмы с интервалом в 1 час вечером накануне исследования и 1–2 очистительных клизмы утром в день исследования (не позднее чем за 2 часа до него). За 2–3 дня до обследования исключить из рациона продукты, способствующие газообразованию (овощи, фрукты, сладкое, молоко, черный хлеб). По назначению врача – активированный уголь. Ограничить прием жидкости до 1 литра в сутки со второй половины дня накануне исследования.

**Второй способ** с использованием препарата фортранс. Если исследование проводится утром: каждый из четырех пакетов препарата фортранс растворить поочередно в литре воды (всего 4 литра). Выпивать готовый раствор, начиная с 15 часов до 19 часов со скоростью 1 литр в час. Прием пищи исключается. Параллельно можно пить воду, осветленные соки в небольшом количестве. Очищение кишечника происходит естественным путем. Если исследование проводится в обед: прием препарата следует сместить с 17 до 21 часа.



**Рис. 27.3.** Ирригограмма. Левая половина толстой кишки спазмирована с дивертикулообразными выпячиваниями

Рентгенологическое исследование почек (**экскреторная внутривенная урография**) позволяет определить анатомическое и функциональное состояние почек, лоханок, мочеточников, мочевого пузыря и уретры (рис. 27.4). Основным противопоказанием к проведению экскреторной урографии является непереносимость больным йодистых препаратов, поэтому наряду с выявлением такой непереносимости в анамнезе больного проводят пробу на индивидуальную чувствительность организма к тому препарату, который будет использован при исследовании. Для этого медицинская сестра отделения под контролем врача первый мл основной дозы вводит внутривенно медленно, наблюдая за состоянием больного. С большой осторожностью экскреторную урографию следует выполнять у людей пожилого возраста, при гипертонической болезни, заболеваниях печени, почечной недостаточности. Препаратом, нейтрализующим йодсодержащие вещества, является тиосульфат натрия. За несколько дней до исследования необходимо исключить из рациона продукты, способствующие газообразованию (овощи, фрукты, сладости, молоко, черный хлеб). При повышенном газообразовании по назначению врача — активированный уголь. Ограничить прием жидкости до 1 литра со второй половины дня накануне исследования. Показаны очистительные клизмы утром и вечером.



При **обследовании костей таза**, пояснично-крестцового отдела позвоночника, обзорной рентгенографии почек и мочеточников, мочевого пузыря, матки необходимо накануне вечером поставить очистительную клизму, чтобы устранить наличие газа в кишечнике, который затрудняет интерпретацию полученных результатов. Утром перед исследованием возможен легкий завтрак.

## **Компьютерная томография (КТ)**

КТ позволяет получить изолированное изображение поперечного слоя тканей. Это достигается с помощью вращения рентгеновской трубки с узким пучком рентгеновских лучей вокруг пациента, а затем реконструкции изображения с помощью специальных компьютерных программ.

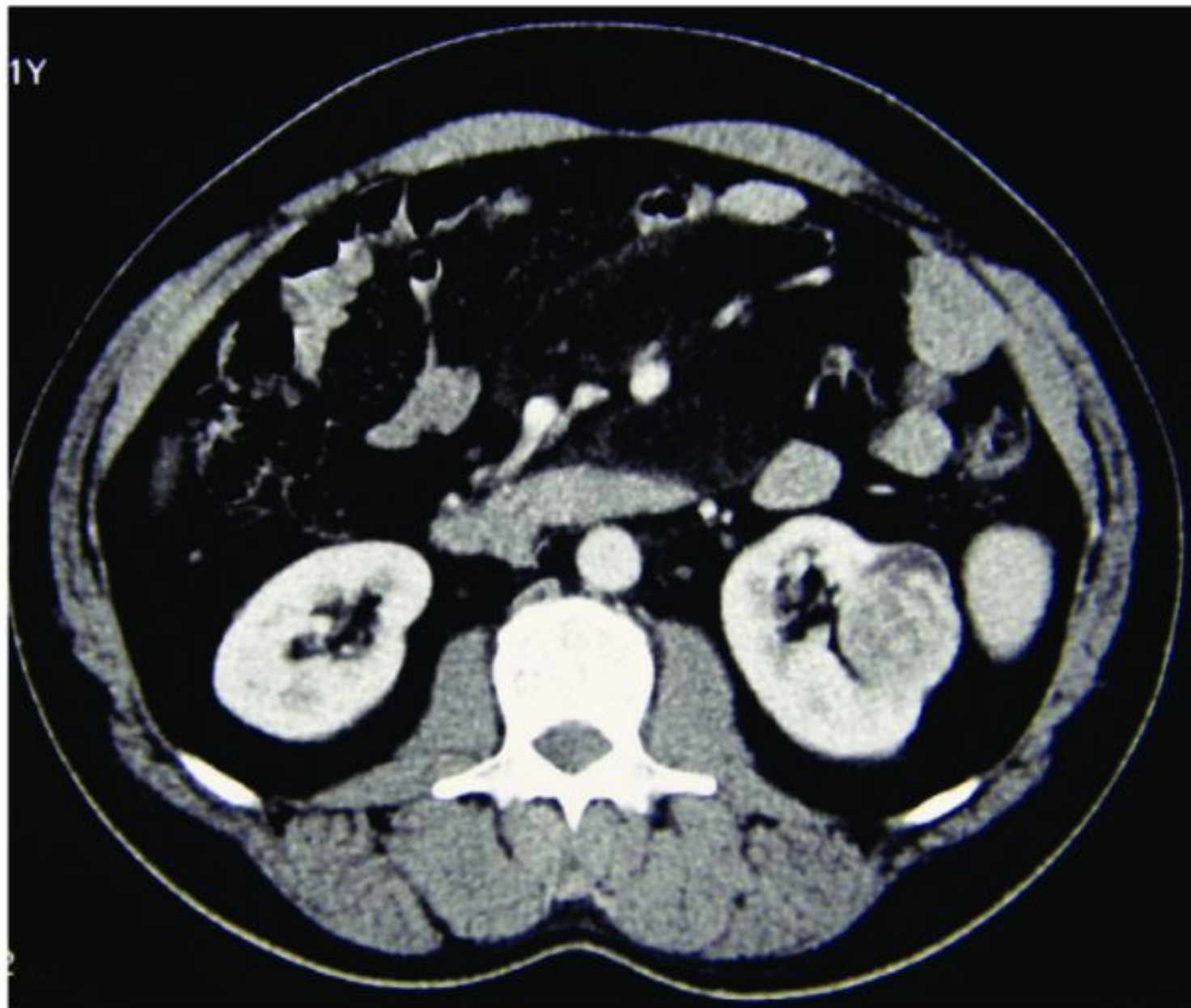
КТ используется для исследования почти всех частей тела и органов. У онкологических больных КТ-сканирование позволяет определить размер опухоли, ее локализацию и распространенность (прорастание в прилежащие органы и ткани) — рис. 27.5.

Под контролем КТ выполняют чрескожное дренирование абсцессов и биопсию тканей при наличии опухоли.

Поскольку при компьютерной томографии используется рентгеновское излучение, то при беременности его проведение исключается. Клинических противопоказаний к проведению КТ не существуют. Ограничением для ее использования может быть наличие в исследуемой области металлических инородных тел (водитель сердечного ритма и пр.).

Исследование проводится натощак, не раньше, чем через 6—8 часов после приема пищи и жидкостей.

На время проведения КТ необходимо снять металлические предметы (металлические драгоценности, очки, зубные протезы, шпильки и пр.), которые могут создать помехи для интерпретации результатов. Во время исследования пациент лежит на специальном столе, соединенном с КТ-сканером, который представляет собой большой аппарат в форме кольца (рис. 27.6). Вращаясь, сканер пропускает рентгеновские лучи через изучаемую область тела. Каждый оборот занимает меньше секунды, и на экране компьютера возникает срез исследуемого органа. Все послойные изображения можно распечатать. Для получения более четкого изображения используются йод содержащие контрастные вещества. Контрастное вещество вводится в вену (исследование сердечно-сосудистой системы) или непосредственно в область исследования (дают выпить при обследовании верхних отделов пищеварительного тракта), или вводят с помощью клизмы (нижние отделы пищеварительного тракта).



**Рис. 27.5.** Компьютерная томография почек (опухоль правой почки)



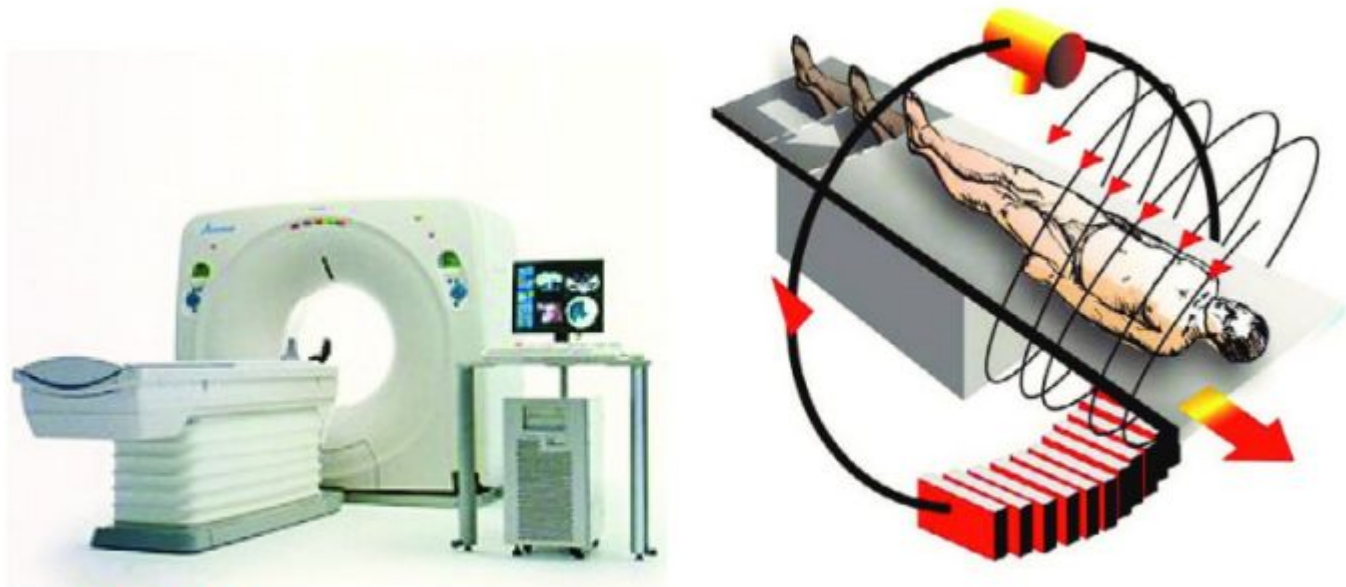


### **Мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ)**

Мультиспиральная компьютерная томография представляет собой частный случай компьютерной томографии, особенностью которого является непрерывность вращения рентгеновского излучателя в сочетании с одновременным непрерывным движением стола-транспортера (рис. 27.7). Отличительной особенностью МСКТ является наличие специальной конструкции сканирующей системы, в которой имеется «скользящее кольцо», внутри которого вращение сканирующего устройства происходит лишь в одну сторону. Одновременно с началом вращения рентгеновской трубки начинает движение и стол-транспортер, на котором лежит пациент. Поэтому за один цикл вращения трубка описывает вокруг больного не круг, как при обычной компьютерной томографии, а отрезок спирали. В связи с этим при спиральной компьютерной томографии происходит не конкретный томографический срез, а сканирование целиком всей изучаемой области. Перед МСКТ головного мозга, легких, позвоночника, носовых пазух подготовка не нужна. МСКТ легких и брюшной полости выполняется натощак.

Для исследования пациента укладывают на стол и задвигают в тоннель аппарата. В зависимости от исследуемой зоны положение больного на столе может быть на спине или животе, иногда врач просит задержать дыхание. Для усиления изображения дают выпить йод содержащее контрастное вещество (урографии) при отсутствии к нему индивидуальной чувствительности.

МСКТ наиболее оправдана для исследования пациентов с кардиологическими заболеваниями (рис. 27.8). Абсолютных противопоказаний к проведению МСКТ нет. Специальной подготовки к ее проведению не требуется.



**Рис. 27.7.** Спиральный компьютерный томограф (объяснение в тексте)



## **Магнитно-резонансная томография (МРТ)**

МРТ — не рентгенологический метод. Используется эффект резонансного поглощения атомами электромагнитных волн. Человека помещают в магнитное поле, которое создает аппарат.

Молекулы в организме при этом разворачиваются согласно направлению магнитного поля. После этого радиоволной проводят сканирование. Изменение состояния молекул фиксируется на специальной матрице и передается в компьютер, где проводится обработка полученных данных. В отличие от компьютерной томографии МРТ позволяет получить изображение патологического процесса в разных плоскостях.

Магнитно-резонансный томограф по своему внешнему виду похож на компьютерный. Исследование проходит так же, как и компьютерная томография. Стол постепенно продвигается вдоль сканера. МРТ требует больше времени, чем КТ, и обычно занимает не менее 1 часа.

МРТ не проводится у тех людей, в организме которых находятся различные металлические конструкции — искусственные суставы, водители ритма сердца, дефибрилляторы, ортопедические конструкции, удерживающие кости и т.п.

## **Подготовка к магнитно-резонансным томографическим исследованиям**

Исследование органов брюшной полости и малого таза производится строго натощак. За день до исследования из пищи исключается молоко, черный хлеб, сырые фрукты и овощи, фруктовые соки, газированные напитки. Лицам, страдающим метеоризмом, такая диета устанавливается до двух дней и рекомендуется прием ферментных препаратов (фестал, мезим и др.), активированного угля.

Исследования других органов и систем проводятся без предварительной подготовки пациентов.

## **Подготовка к эндоскопическим исследованиям**

Эндоскопические исследования органов пищеварения — эзофагогастродуоденоскопия (ФЭГДС), энтероскопия, колоноскопия, ректороманоскопия

Эндоскопическое исследование бронхов — бронхоскопия.

Эндоскоп — гибкая трубка с источником холодного света (не вызывающего ожог) на конце (рис. 27.9). Изображение передается по множеству стекловолокон, объединенных в единый пучок (почему аппараты получили название фиброскопы), на окуляр аппарата (рис. 27.10) или на телевизионный монитор. При исследовании в гастро- или колоноскоп осуществляется подача небольшого количества воздуха, чтобы расправить полости исследуемых органов для их осмотра. При необходимости проводится фото- или видеосъемка.

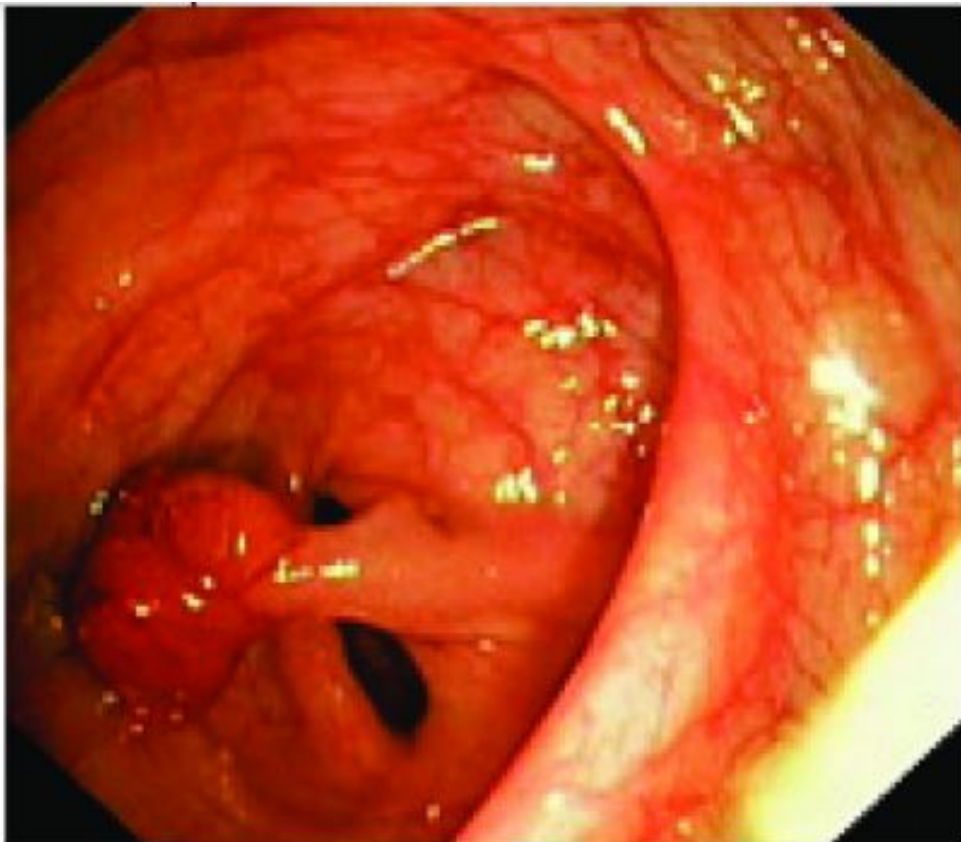




**Рис. 27.9.** Фиброгастроскоп с введенными щипцами для биопсии

Принцип устройства всех эндоскопов одинаков, основное отличие их по диаметру, так, для ободочной кишки (колоноскоп) диаметр аппарата самый большой, для исследования бронхов (бронхоскоп) — значительно меньше.

Эндоскопия бывает диагностическая и лечебная. Диагностическая эндоскопия проводится для выявления характера заболеваний того или иного органа путем осмотра слизистой оболочки (рис. 27.11), изменению ее цвета при прокрашивании различными препаратами (хромокопия), проведения биопсии (взятие небольших кусочков ткани или опухоли для гистологического исследования) через специальные каналы аппарата.



а



б

**Рис. 27.11.** Полип толстой кишки по данным колоноскопии (а), опухоль желудка при ФЭГДС (б)



Лечебная эндоскопия — остановка кровотечений путем обкалывания слизистой оболочки вокруг пораженного участка лекарственными препаратами, наложения клипс (язва желудка или двенадцатиперстной кишки) или эластических колец (варикозное расширение вен пищевода) на кровоточащий сосуд. Через эндоскоп можно удалять полипы, вставлять стенты в область сужения органа (саморасширяющиеся устройства) и пр.

### **Подготовка к отдельным видам эндоскопического исследования**

Бронхоскопия выполняется натощак, чтобы избежать случайного заброса остатков пищи или жидкости в дыхательные пути при рвотных движениях или кашле. Утром, в день исследования допускается прием лекарственных средств с небольшим количеством воды.

Фиброэзофагогастродуоденоскопия (ФЭГДС) проводится строго натощак. При исследовании в утренние часы рекомендуется накануне ужин не позже 19:00. Если ФЭГДС проводят в дневные часы, рекомендуется последний прием пищи за 5 часов до исследования. Не разрешается ни пить, ни курить.

## **Подготовка к колоноскопии**

Для того чтобы осмотреть слизистую оболочку толстой кишки, необходимо, чтобы в ее просвете не было каловых масс. За два дня до исследования рекомендуется употреблять в пищу бульон, отварное мясо, рыбу, курицу, яйца, сыр, белый хлеб, печенье.

Следует исключить фрукты, овощи, зелень, злаковые, бобовые, грибы, ягоды, зерновой хлеб. Накануне исследования — водно-чайная диета (минеральная вода, чай, прозрачные соки, бульоны). При наличии хронических запоров использовать слабительные средства за 2—3 дня до основной подготовки (сенаде, дюфалак, касторовое масло, бисакодил или др.) или сочетать с очистительными клизмами. Непосредственная подготовка к колоноскопии проводится накануне исследования препаратами фортранс или дюфалак (см.— подготовка к ирригографии).

Ректороманоскопия (РРС) — осмотр прямой и сигмовидной кишки через жесткий ректороманоскоп (рис. 27.12) или колоноскоп.

Вечером накануне исследования ставится очистительная клизма. Утром в день исследования выполняются 2 очистительные клизмы с интервалом в 1 час. Исследование выполняется не ранее чем через 45 мин после последней очистительной клизмы. При склонности к запорам утром накануне исследования принимается слабительное.



## **Подготовка к УЗИ**

УЗИ органов брюшной полости и забрюшинного пространства проводится с утра строго натощак. Лицам, склонным к метеоризму, за 2 дня до исследования необходимо исключить из пищи продукты, вызывающие повышенное газообразование: черный хлеб, капусту, свежие фрукты (особенно виноград), газированные напитки, квас. Рекомендуется прием фестала и активированного угля. В противном случае газы в кишечнике будут препятствовать исследованию. Принимать лекарства и пить воду также нельзя. Исследование проводится натощак.

## **ВНИМАНИЕ!**

---

В экстренных случаях исследование может быть проведено без предварительной подготовки.

---

Исследование мочевого пузыря, предстательной железы, женских половых органов проводят с наполненным мочевым пузырем.

Для исследования женских половых органов трансвагинальным датчиком какой-либо специальной подготовки не требуется, но перед исследованием необходимо опорожнить мочевой пузырь.

Для УЗИ сердца, лимфатических узлов, щитовидной и молочных желез подготовка не нужна.