

Гнилицкая О.В.

## **Подготовка пациента к инструментальным методам исследования**

Методическая разработка  
для самоподготовки студентов  
по ПМ 01 Осуществление профессионального ухода  
за пациентами

## **Содержание методической разработки**

1. Пояснительная записка	3
2. Организация работы с методической разработкой	4
3. Блок информации	6
4. Задание №1. Изучение алгоритмов	20
5. Задание №2. Вопросы для самоконтроля	35
6. Задание №3 Задание в тестовой форме	36
7. Приложение 1. Эталоны ответов к вопросам для самоконтроля	38
8. Приложение 2. Эталоны ответов к заданию в тестовой форме	40

## **Пояснительная записка**

Методическая разработка на тему «Подготовка пациента к инструментальным методам исследования» предназначена для самоподготовки студентов специальности Лечебное дело к семинару и практическому занятию по соответствующей теме.

Методическая разработка соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования специальности Лечебное дело, рабочей программе ПМ01 «Осуществление профессионального ухода за пациентами».

Цель создания методической разработки – помочь студентам в освоении темы «Подготовка пациента к инструментальным методам исследования».

В разработке имеется блок информации, в котором описаны основные инструментальные методы исследований пациента и правила подготовки к ним.

Для проверки качества подготовки к занятию студенту предложены задания для самоконтроля знаний в виде контрольных вопросов и заданий в тестовой форме.

В приложении даны эталоны ответов на контрольные вопросы и задания в тестовой форме, список основной и дополнительной литературы.

Пользуясь данной методической разработкой, студенты смогут приобрести необходимые знания по теме «Подготовка пациента к инструментальным методам исследования», освоить практические умения.

Методическая разработка может быть использована студентами медицинских колледжей для подготовки к семинару и практическому занятию по данной теме.

# Организация работы с методической разработкой

## Уважаемый студент!

Перед вами методическая разработка для самоподготовки к семинару и практическому занятию по теме: «Подготовка пациента к инструментальным методам исследования». Она поможет вам лучше усвоить данную тему и послужит дополнением к информации, изложенной в лекции и учебнике.

Эта тема крайне важна и актуальна. От правильности выполнения данных манипуляций зависят: адекватная подготовка пациентов к инструментальным исследованиям, а так же комфорт пациентов и их удовлетворенность качеством медицинских услуг.

### *1. Цели занятия:*

#### **Знать:**

- Инструментальные исследования. Алгоритмы подготовки пациентов к инструментальным методам исследования.
- Правила инфекционной безопасности при выполнении трудовых действий.
- Условия конфиденциальности при работе с биологическим материалом и медицинской документацией.
- Правила внутреннего трудового распорядка, лечебно-охранительного, санитарно-гигиенического и противоэпидемического режима медицинской организации.
- Правила применения средств индивидуальной защиты

#### **Уметь:**

- Осуществлять подготовку пациента к инструментальным методам исследования
- Правильно применять средства индивидуальной защиты.
- Получать информацию от пациентов (их родственников / законных представителей).
- Создавать комфортные условия пребывания пациента в медицинской организации.
- Оказывать помощь пациенту во время его осмотра врачом.
- Своевременно доставлять медицинскую документацию к месту назначения.
- Осуществлять транспортировку и сопровождение пациента.

***Цели самоподготовки:***

- **Изучить:**
  - блок информации, представленный в методической разработке;
  - материалы в рекомендованной литературе;
  - алгоритмы подготовки пациента к различным инструментальным исследованиям.
- **Ответить на вопросы для самоконтроля.**
- **Выполнить задания в тестовой форме.**

# Блок информации

## ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Инструментальными методами исследования называются исследования с применением различных аппаратов, приборов и инструментов для определения структуры (морфологии) и функции изучаемого органа человека.

Назначение нескольких инструментальных методов исследования в программе диагностики заболеваний у одного пациента не носит дублирующего характера, а позволяет раскрывать все стороны многочисленных процессов, происходящих в формировании заболеваний исследуемой системы, выявлять характер ее функциональных и морфологических взаимоотношений с другими органами и тканями.

Инструментальные методы диагностики могут быть как инвазивными, так и неинвазивными.

**Инвазивные методы** — это методы, основанные на проникновении датчиков, зондов или других инструментов в организм обследуемого. К этим методам относятся ангиография, фиброгастродуоденоскопия, цистоскопия, радиационные методы и др.

**Неинвазивные методы** — методы исследования, не связанные с проникновением в организм. К ним относятся рентгеновские, электрические и ультразвуковые методы.

Достоверность и информативность результатов рентгенологических, эндоскопических, ультразвуковых и других инструментальных методов исследования в немалой степени зависят от качества подготовки пациентов к проведению этих исследований.

## РОЛЬ МЕДИЦИНСКОЙ СЕСТРЫ В ПОДГОТОВКЕ ПАЦИЕНТА К ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ

Точность врачебного диагноза напрямую зависит от достоверности результатов проведенных дополнительных исследований. На средний медицинский персонал возлагается ответственность проинформировать пациента о планируемой процедуре, проконтролировать выполнение пациентом всех этапов подготовки к исследованию и при необходимости принять в них участие. Именно поэтому медицинская сестра должна знать цели, показания и противопоказания, особенности выполнения и возможные осложнения диагностических методов.

Возможности многих методов могут быть значительно ограничены, если не будет проведена соответствующая подготовка пациента к предстоящему исследованию. Проведение такой подготовки — профессиональная компетенция медицинской сестры.

## ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ПАЦИЕНТА К ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ

Значимым моментом является психологическая подготовка пациента к проведению обследования.

Психологическая подготовка пациента заключается в максимально полном информировании пациента о цели проведения исследования, правилах подготовки к исследованию, возможных неприятных ощущениях.

Психологическая подготовка пациента необходима перед проведением любого исследования. Пациент должен понимать важность предстоящего исследования для

уточнения медицинского диагноза и назначения правильного лечения. Пациент должен представлять ход предстоящего исследования, субъективные ощущения во время его проведения и объем необходимых предшествующих подготовительных мероприятий. Также пациент должен быть уверен в безболезненности и безопасности предстоящего исследования.

Медицинская сестра должна быть готова ответить на любой вопрос пациента о предстоящем исследовании. Медицинская сестра должна учитывать способность пациента к восприятию информации. Если у пациента нарушена память или снижен интеллект, то необходимо проконтролировать усвоение информации или проинструктировать близких пациента. Желательно предоставлять информацию в письменном виде, напоминать пациенту о необходимых действиях.

## **ПОНЯТИЕ О СУЩНОСТИ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТА**

### **РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

**Рентгенологический метод** — способ изучения строения и функции различных органов и систем, основанный на качественном и количественном анализе пучка рентгеновского излучения, прошедшего через тело человека.

При прохождении через тело человека пучок рентгеновского излучения ослабевает. Тело человека представляет собой неоднородную среду, поэтому в разных органах излучение поглощается в неодинаковой степени ввиду различной толщины и плотности ткани. При равной толщине слоя излучение сильнее всего поглощается костной тканью, почти в 2 раза меньшее количество его задерживается паренхиматозными органами и свободно проходит через газ, находящийся в легких, желудке, кишечнике. Из изложенного нетрудно сделать простой вывод: чем сильнее исследуемый орган поглощает излучение, тем интенсивнее его тень на приемнике излучения, и наоборот, чем больше лучей пройдет через орган, тем прозрачнее будет его изображение.



Рис.1 Рентгеноскопия

**Рентгеноскопия** — изображение предмета получают на экране в процессе исследования. Пациента можно поворачивать так, как это необходимо для наиболее точной диагностики, но при этом растет лучевая нагрузка.



Рис.2 Рентгенография

**Рентгенография** — изображение органа получают в виде негативного снимка на специальной фотопленке. Снимки можно длительно хранить и сравнивать между собой.



Рис.3 Рентгенотомография

**Рентгенотомография** — послойная рентгенография.



Рис.4 Флюорография

**Флюорография** — это метод получения снимков органов грудной клетки уменьшенных размеров, а, следовательно, уменьшено количество рентгенолучей, что менее опасно для человека.



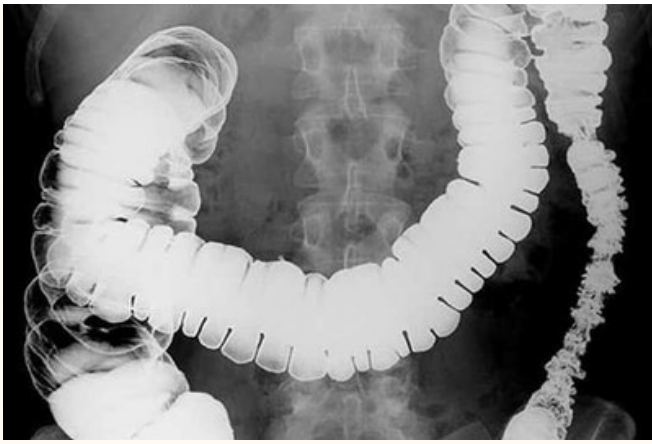


Рис.5 Контрастная рентгенография толстого кишечника

### **Контрастная рентгенография**

Искусственное контрастирование органов используют, чтобы получить дифференциальное изображение тканей, примерно одинаково поглощающих излучение.

С этой целью в организм вводят вещества, которые поглощают рентгеновское излучение сильнее или, наоборот, слабее, чем мягкие ткани, и тем самым создают достаточный контраст с исследуемыми органами.

Существует два принципиально различных способа контрастирования: первый заключается в прямом механическом введении контраста в полость органа — желудок (перорально), кишечник (при помощи клизмы), кровеносные сосуды, желчные пути; второй способ основан на способности некоторых органов поглощать из крови введенное в нее контрастное вещество, концентрировать и выделять его (мочевыделительная система и желчные пути).

### **Основные контрастные средства:**

а) **препараты сульфата бария** — основной препарат для исследования пищеварительного тракта;

б) **йодосодержащие растворы органических соединений** используют для контрастирования кровеносных сосудов и желчевыводящих путей (урографин, верографин, уростраст, трийодтраст, тразограф, триомбраст), к тому же они выделяются почками и могут быть использованы для диагностики чашечно-лоханочной системы почек;

в) **йодированные масла** используются для исследования бронхов, лимфатических узлов, полости матки и свищевых ходов;

г) **газы (закись азота, углекислый газ, обычный воздух)** вводимые в желудочно-кишечный тракт. При исследовании желудочно-кишечного тракта можно пользоваться одновременно как бариевой взвесью, так и воздухом, то есть рентгенопозитивным и негативным веществом — метод двойного контрастирования.

Если пациенту предстоит рентгенологическое исследование, требующее введения контрастного вещества в вену, то предварительно следует проверить индивидуальную чувствительность к йодсодержащим контрастным препаратам.

**Для постановки пробы** за 1 день до исследования пациенту вводят внутривенно 1 мл урографина или другого препарата и наблюдают за реакцией. При повышенной чувствительности — появлении зуда, крапивницы, отеков, общего недомогания — применение рентгенконтрастного препарата противопоказано. Антидотом к йодсодержащим рентгеноконтрастным средствам является 30% раствор тиосульфата натрия.

**Рентгенологическое исследование органов грудной клетки и костей скелета** предварительной подготовки не требует.

#### **Рентгенологическое исследование бронхов**

Бронхография применяется не часто. Непосредственно перед исследованием пациента интубируют, а затем через катетер вводят в бронхиальное дерево контрастное вещество йодлипол и делают снимки.

#### **Рентгенологическое исследование пищевода, желудка, 12-перстной кишки**

Рентгеноскопия и рентгенография позволяют определить форму, величину, положение, подвижность желудка и 12-перстной кишки, обнаружить и уточнить локализацию язвы, опухоли. Можно оценить рельеф слизистой оболочки и функциональное состояние желудка (его эвакуаторную способность).

#### **Рентгенологическое исследование толстого кишечника — ирригоскопия (ирригография)**

Позволяет получить представление о длине, положении, тоне, форме толстой кишки, выявить нарушения моторной функции.

Противопоказания — кишечная непроходимость, язвенный колит в период обострения.

Осложнения — кишечная непроходимость, кишечное кровотечение.

#### **Рентгенологическое исследование желчного пузыря (холецистография) и желчных протоков (холецистохолангиография)**

Основано на пероральном введении контрастного вещества (билитраст, холецидселектан, теленак), позволяет оценить размеры и форму желчного пузыря, его концентрационную функцию.

Противопоказания — острые заболевания печени, геморрагические диатезы, повышенная чувствительность к препаратам йода, тиреотоксикоз.

Осложнения — аллергические реакции на препараты йода, тошнота, рвота, жидкий стул после приема препарата.

#### **Рентгенологическое исследование желчного пузыря — холеграфия**

Основано на парентеральном введении контрастного вещества (билигнон, билиграфин, эндографин), позволяет оценить размеры и форму желчного пузыря, его концентрационную функцию.

Противопоказания — острые заболевания печени, геморрагические диатезы, повышенная чувствительность к препаратам йода, тиреотоксикоз.

Осложнения — аллергические реакции на препараты йода, тошнота, рвота, жидкий стул после приема препарата.

#### **Обзорная рентгенография почек**

Внутривенная (экскреторная) урография основана на парентеральном введении контрастного вещества (урографин, верографин), позволяет оценить размеры и форму почек, их расположение, функциональную способность (по накоплению и выделению контрастного вещества), наличие конкрементов.

Противопоказания — острые заболевания печени, геморрагические диатезы, повышенная чувствительность к препаратам йода, хроническая болезнь почек 4 и 5 стадии, тиреотоксикоз.

Осложнения — аллергические реакции на препараты йода, тошнота, рвота, жидкий стул после приема препарата.

#### **Ангиография — метод контрастного исследования сосудов**

В исследуемый сосуд путем пункции или катетеризации вводят контрастное вещество, делают снимок. В зависимости от того, какую часть сосудистой системы контрастируют, различают артериографию, венографию (флебографию) и лимфографию. Используют при этом водорастворимые препараты йода.

## ЭНДОСКОПИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

**Эндоскопия** («эндо» — внутри, «скопо» — смотрю) — метод визуального исследования с помощью оптико-механических осветительных приборов.

Разработка волоконной оптики и создание на ее базе фиброскопов (гибких эндоскопов) сделали этот метод безопасным и эффективным не только для диагностики, но и лечения многих патологических состояний. Современные фиброэндоскопы сложны по своей конструкции, в них передача света происходит по волокну — световоду — диаметром в несколько десятков микрон, волокна складываются в жгуты, из них формируют волоконно-оптическую систему эндоскопа, которую покрывают защитной оболочкой и размещают внутри гибкого тубуса.



Рис.6 Фиброэзофагогастродуоденоскопия (ФЭГДС)

**Фиброэзофагогастродуоденоскопия (ФЭГДС)** — исследование пищевода, желудка и 12-перстной кишки, позволяет оценить просвет и состояние слизистой оболочки пищевода, желудка и 12-перстной кишки — цвет, наличие эрозий, язв, новообразований, состояние сосудов, наличие кровоизлияний, характер отделения слизи, характер складок; провести прицельную биопсию, определить кислотность желудочного сока, произвести полипэктомию, остановку кровотечения, местно применить лекарства.

Противопоказания — сужение пищевода или кардии в результате опухоли, дивертикулы пищевода, патологические процессы в средостении, смещающие пищевод (аневризма аорты, увеличенное левое предсердие), выраженный сколиоз.

Осложнения — прободение пищевода или желудка, аллергические реакции или анафилактический шок на лидокаин, травматический ларинготрахеит, травмы стенок органов, заворачивание эндоскопа в просвете органа, аспирационные пневмонии.



Рис.7 Ректороманоскопия

**Ректороманоскопия** — исследование прямой и сигмовидной кишки. Позволяет непосредственно осмотреть слизистую оболочку прямой и сигмовидной кишки (ректоскоп вводится на глубину 25–30 см), выявить наличие воспалительного процесса, внутреннего геморроя, эрозии, кровоизлияния, новообразования, провести прицельную биопсию, получить мазки, выполнить соскобы со слизистой.

Противопоказания — язвенный колит в стадии обострения, ущемленные геморроидальные узлы, трещины анального отверстия в стадии обострения.

Осложнения — прободение кишки, кишечное кровотечение.



Рис.8 Колоноскопия

**Колоноскопия** — исследование толстой кишки.

Позволяет непосредственно осмотреть слизистую оболочку толстой кишки, выявить наличие воспалительного процесса, внутреннего геморроя, трещины, эрозии, кровоизлияния, новообразования, провести прицельную биопсию, получить мазки, выполнить соскобы со слизистой.

Противопоказания — кишечная непроходимость, декомпенсированная недостаточность кровообращения, неспецифический язвенный колит в стадии обострения, профузное кишечное кровотечение, артериальная гипертензия 3 степени.

Осложнения — прободение кишки при обострении язвенного колита, выраженная болевая реакция на натяжение брыжейки, травмы и кровотечения.

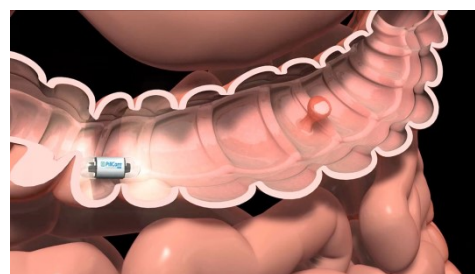
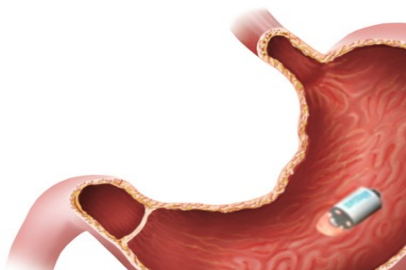


Рис.9 Капсульная интестиноскопия.

**Капсульная интестиноскопия.** Суть метода заключается в проглатывании пациентом специальной капсулы, снабженной миниатюрной видеокамерой, процессором, системой для передачи информации. Во время прохождения по кишечнику капсула

постоянно, со скоростью 2 кадра в секунду, передает видеоизображение на полупроводниковое записывающее устройство через систему датчиков, прикрепленных к коже живота. Позже записывающее устройство подсоединяется к компьютерной рабочей станции, на которой изображения обрабатываются и могут быть просмотрены на мониторе и распечатаны. Общее количество снимков — более 50 000.

Данным методом можно выявить язвенные поражения тонкой кишки, гельминтоз, кровотечения из тонкой кишки или функциональные нарушения моторики кишечника. Современные капсулы обладают возможностью управления с помощью изменения магнитного поля, подаваемого на брюшную стенку.



Рис.11 Цистоскопия

**Цистоскопия** — исследование полости мочевого пузыря. Позволяет непосредственно осмотреть стенки мочевого пузыря, выявить наличие воспалительного процесса, новообразования, провести прицельную биопсию.

Противопоказания — опухоли мочеиспускательного канала. Осложнения — травмы органов, кровотечения, функциональные расстройства, инфицирование полостей и органов.

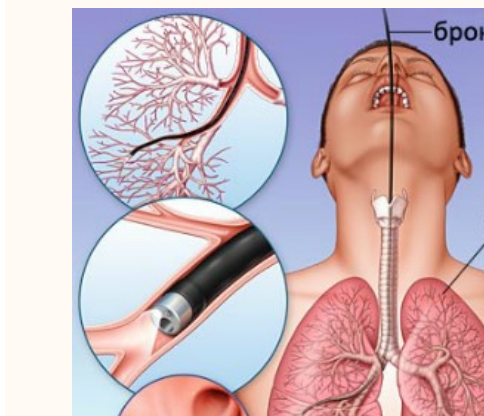


Рис.12. Бронхоскопия

**Бронхоскопия** используется для диагностики эрозий и язв слизистой оболочки бронха, извлечения инородных тел, удаления полипов бронхов, лечения



бронхоэктатической болезни и центрально расположенных абсцессов легкого, введения лекарственных средств, выполнения прицельной биопсии.

Противопоказания — острая сердечная недостаточность.

Осложнения — коллаптоидное состояние, повреждение стенок бронха, аллергическая реакция на анестетик.

## УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ



Рис.12 Ультразвуковое исследование

Ультразвуковое исследование (УЗИ) основано на способности ультразвуковых волн отражаться от тканей и органов различной плотности с последующей регистрацией на экране видеомонитора или фотопленке.

Позволяет получить представление о характере патологических изменений в любом паренхиматозном органе.

**УЗИ органов брюшной полости (печень, желчный пузырь, поджелудочная железа, селезенка)** позволяет определить размеры и структуру органов брюшной полости, провести диагностику патологических изменений органов брюшной полости (конкременты, опухоли, кисты).

**УЗИ органов малого таза (мочевого пузыря, матки, яичников, предстательной железы)** позволяет определить размеры и структуру органов малого таза, провести диагностику патологических изменений органов брюшной полости (конкременты, опухоли, кисты).

**УЗИ почек** позволяет определить размеры и структуру почек, провести диагностику патологических изменений в них (конкременты, опухоли, кисты).

**УЗИ сердца, щитовидной железы, молочных желез, регионарных лимфатических сосудов** специальной подготовки не требует.

## МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ



Рис.13 Магнитно-резонансная томография

**Магнитно-резонансная томография (МРТ)** — современный безопасный (без ионизирующего излучения) неинвазивный диагностический метод, обеспечивающий визуализацию глубоко расположенных биологических тканей, широко применяемый в медицинской практике, в частности в неврологии и нейрохирургии.

Метод магнитно-резонансной томографии создает возможность визуализировать на экране дисплея, а затем и на рентгеновской пленке срезы черепа и головного мозга, позвоночного столба и спинного мозга. Информация позволяет дифференцировать серое и белое вещество мозга, судить о состоянии его желудочковой системы, субарахноидального пространства, выявлять многие формы патологии, в частности объемные процессы в мозге, зоны демиелинизации, очаги воспаления и отека, гидроцефалию, травматические поражения, гематомы, абсцессы, очаги проявления нарушений мозгового кровообращения по ишемическому и геморрагическому типу. Ишемические очаги в мозге могут быть выявлены уже через 2–4 ч после инсульта.

Важным преимуществом магнитно-резонансной томографии перед компьютерной томографией (КТ) является возможность получения изображения в любой проекции: аксиальной, фронтальной, сагиттальной. Это позволяет визуализировать позвоночный канал, выявить невриному слухового нерва в полости внутреннего слухового прохода, опухоль гипофиза, субдуральную гематому в подостром периоде, даже в тех случаях, когда на КТ она не визуализируется.

При исследовании методом магнитно-резонансной томографии пациент в горизонтальном положении помещается в узкий тоннель томографа, время зависит от вида исследования. Пациент должен сохранять полную неподвижность исследуемой анатомической области.

## РАДИОИЗОТОПНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

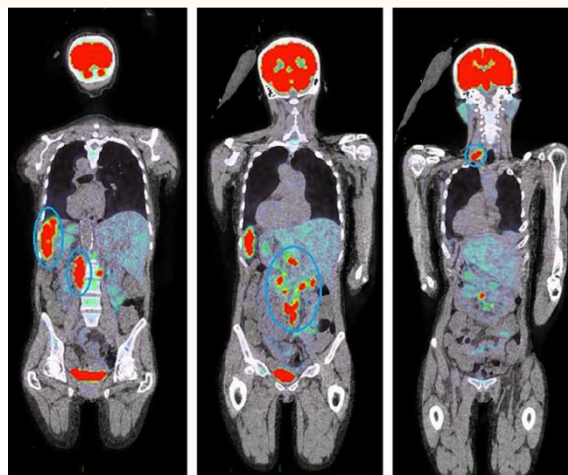


Рис.13 Позитронно-эмиссионная томография с компьютерной томографией (ПЭТ-КТ)

### Позитронно-эмиссионная томография с компьютерной томографией (ПЭТ-КТ)

Методы радиоизотопного исследования основаны на одном принципе: радиоизотопы различных химических элементов (радионуклиды) принимают участие в физиологических процессах, протекающих в организме, точно так же, как аналогичные стабильные (нерадиоактивные) вещества. Введение в организм радионуклидов дает возможность с высокой достоверностью определить их количество в органах и биологических средах. Например, опухолевые клетки в процессе своего существования активно размножаются, что приводит к большей интенсивности протекания в них процессов обмена веществ

(метаболизма), в первую очередь – расщепления глюкозы и получения из неё необходимой энергии. Процессы метаболизма в опухолевой ткани протекают значительно интенсивнее, чем в нормальной ткани, эти различия возможно уловить при помощи специальных методов обследования.

Сканирование используют для исследования печени, поджелудочной железы, почек, щитовидной железы, сердца. Для проведения сканирования пациенту внутривенно вводится специальный контрастный радиофармацевтический препарат. Наиболее часто с этой целью применяется радиоактивная глюкоза (18-фтордезоксиглюкоза, 18-ФДГ), но также применяются и другие контрастные препараты. Примерно в течение 1 часа после внутривенного введения меченая глюкоза распределяется по тканям организма. Повышенная метаболическая активность опухолевых клеток проявляется более выраженным поглощением контрастного вещества, которое заставляет опухолевые клетки «светиться».

Именно свечение улавливается при помощи специальных датчиков в ходе проведения ПЭТ. Таким образом, в отличие от таких методов, как рентгенография, УЗИ, КТ и/или МРТ, ПЭТ позволяет оценить не анатомическую структуру опухоли, а её метаболическую активность. Метод ПЭТ-КТ представляет собой «гибрид» ПЭТ и КТ при котором оба исследования проводятся одновременно. Специальное оборудование позволяет оценить структуру и анатомические особенности изучаемых органов и тканей наравне с их метаболической активностью.

Это позволяет использовать данный метод для дифференциальной диагностики объемных образований, выявляемых в организме человека, т.е. ПЭТ-КТ может помочь установить, является ли выявленное образование злокачественной опухолью или нет. Кроме того, ПЭТ-КТ иногда используется для того, чтобы оценить распространенность опухолевого процесса, для ранней диагностики опухолей, а также в отдельных случаях для оценки эффективности лечения.

Тем не менее, ПЭТ обладает рядом недостатков. Он не всегда способен выявить мелкие опухоли и метастатические очаги (например, размером менее 8 мм), а также опухоли, которые характеризуются медленной скоростью роста. Данные ПЭТ-КТ не заменяют необходимость выполнения биопсии, а также не отменяют её результаты. Результаты, полученные при использовании ПЭТ-КТ, сложно сравнивать с данными других исследований, например, КТ или ультразвукового исследования.

ПЭТ-КТ является наиболее дорогостоящим инструментальным методом обследования, применяющимся в онкологии, что приводит к его активной рекламе центрами, предлагающими его проведение в качестве наилучшего и универсального метода диагностики.

### **Радиоиммуногормональные исследования**

В последние годы этот вид радиоизотопной диагностики приобретает все большее значение, так как обладает по сравнению с обычной иммунной и биохимической диагностикой очень высокой чувствительностью и специфичностью и позволяет определить содержание в сыворотке крови многих гормонов и ферментов.

Исследование проводится «в пробирке», исследуемый материал — сыворотка крови пациента, к которой добавляется соответствующий меченый гормон с определенной активностью, а также специфические антитела. Затем в сравнении со специальными стандартами с высокой степенью точности определяется концентрация исследуемого гормона и фермента, — например, эндогенного инсулина, пепсина, ангиотензина, гастрина, секретина.



## ЛАПАРОСКОПИЯ

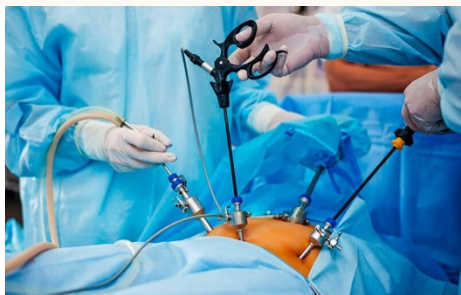


Рис.14 Лапароскопия

Эндоскопическое исследование полостей, не связанных с внешней средой. Лапароскопия — это метод исследования, заключающийся во введении в брюшную полость специального эндоскопа (лапароскопа) через небольшой разрез с целью непосредственной визуализации патологического процесса.

Лапароскоп представляет собой металлическую трубку диаметром 5 мм со сложной системой линз и световодом. В объектив лапароскопа можно смотреть глазом — так это делалось на протяжении многих десятилетий. Однако в последние тридцать лет с появлением миниатюрных эндоскопических видеокамер (сейчас они весят 50 г), присоединяемых к объективу лапароскопа, для всех, кто находится в операционной, стало возможным наблюдать весь ход операции на экране монитора.

## ПОДГОТОВКА ПАЦИЕНТА К ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫМ МЕТОДАМ ИССЛЕДОВАНИЯ

### Общий алгоритм подготовки

1. Определение времени проведения инструктажа.
2. Оформление направления.
3. Информирование пациента о назначенном исследовании, его цели, о времени и месте проведения, правилах подготовки и взятия биоматериала, возможных неприятных ощущениях.
4. Контроль усвоения информации.
5. При необходимости проведение специальной подготовки пациента к исследованию.

Для контроля усвоения информации можно попросить пациента повторить информацию. Не рекомендуется задавать вопросы закрытого типа, на которые можно ответить «да» или «нет». Например, если спросить: «Вам понятно, как подготовиться к исследованию?», пациент ответит: «Да» или «Нет». Однако медицинская сестра не будет знать, запомнил ли пациент правила подготовки к исследованию. Лучше задавать уточняющие вопросы открытого типа. Например: «Какие продукты питания нельзя есть перед УЗИ брюшной полости?», «Во сколько Вы должны последний раз принять пищу?», «В какое время нужно подойти на исследование?» и т. д.

### Специальная подготовка пациента к инструментальным методам исследований

Перед проведением многих инструментальных исследований необходимо позаботиться о том, чтобы сделать орган более доступным предстоящему исследованию, более «видимым».

Перед эндоскопическими исследованиями необходимо освободить исследуемый орган от содержимого. Это даст возможность лучше осмотреть его внутреннюю поверхность.

**С этой целью проводятся следующие мероприятия:**

**Органы пищеварительной системы** исследуются НАТОЩАК: в день исследования нельзя есть, пить, принимать лекарства, чистить зубы, курить. Накануне предстоящего исследования разрешен легкий ужин не позднее 19.00 (белый сухой хлеб, некрепкий несладкий чай).

**Перед исследованиями кишечника** (колоноскопия, ректороманоскопия) назначается бесшлаковая диета в течение 3 дней, лекарственные средства для уменьшения газообразования (активированный уголь) и улучшения пищеварения (ферментные препараты), слабительные средства и клизмы накануне и в день исследования.

По назначению врача может проводиться подготовка к колоноскопии с помощью препарата Фортранс.

Перед эндоскопическими исследованиями кишечника по особому назначению врача проводится премедикация (введение атропина и обезболивающих средств).

**Органы мочевого выделения** исследуются сразу после опорожнения мочевого пузыря. По специальному назначению иногда проводится промывание мочевого пузыря.

**Перед рентгеновскими исследованиями органов брюшной полости** необходимо убрать «помехи» — скопление газов и каловых масс, затрудняющих проведение исследования.

С этой целью используются:

- бесшлаковая диета в течение 3-х дней до исследования;
- прием ферментных препаратов (фестал, мезим) и активированного угля в течение 3-х дней до исследования;
- легкий ужин не позднее 19:00 накануне исследования;
- постановка очистительных клизм и газоотводной трубки накануне и в день исследования (но не позднее, чем за 2 ч до него!);
- прием слабительных накануне исследования кишечника (солевые слабительные не применяются!).

**Перед рентгенологическим исследованием некоторых органов проводится их контрастирование.**

Если в качестве контрастного вещества используется йодсодержащий препарат (в/в холецистография, в/в урография, бронхография), необходимо проведение пробы на индивидуальную чувствительность пациента к этому контрастному веществу, чтобы избежать тяжелых аллергических реакций во время исследования.

Проба на индивидуальную чувствительность к йодсодержащему контрастному препарату проводится процедурной медсестрой за день до предстоящего исследования. Заключается во внутривенном медленном введении 1 мл контрастного вещества, разведенного в 10 мл изотонического раствора хлорида натрия с последующим наблюдением за пациентом в течение суток.

Появление насморка, слезотечения, чихания, кожного зуда, тошноты и рвоты, повышение температуры является противопоказанием к предстоящему исследованию.

Запомните! Проба проводится только в присутствии врача!

**Перед УЗИ-исследованиями необходимо:**

- устранить скопления газов и каловых масс перед исследованием органов брюшной полости;
- полые органы (мочевой пузырь, желчный пузырь) должны быть заполнены к моменту исследования;
- сердце и щитовидная железа исследуются без предварительной подготовки.

**Функциональные исследования** проводятся без специальной подготовки пациента.

К ним относятся: электрокардиография, электроэнцефалография, электромиография, реография, пульсоксиметрия.

Такие исследования, как спирография, пневмотахометрия, пикфлоуметрия, проводятся натошак.

## **Список использованной литературы**

### **Основные печатные издания**

1. Гуркина Г.В. Выполнение работ по профессии «Младшая медицинская сестра по уходу за больными». Сборник алгоритмов манипуляций. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., ст.
2. Обуховец Т.П. Основы сестринского дела. Практикум: учебное пособие / Т. П. Обуховец. — 3-е изд. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2020. — 687 с.

### **Дополнительные печатные издания**

1. Быковский, С. Н. Руководство по инструментальным методам исследования : учебное пособие / С. Н. Быковский. Москва: Перо, 2014. 656 с.
2. Елистратов, А. А. Клиническое обследование: базовый уровень: учебное пособие для студентов мед. ВУЗов / А. А. Елистратов, М. С. Молдобаева, Н. Т. Толombaева. Бишкек: V.R.S. Company, 2014. 392 с.
3. Магнитный резонанс в медицине: учебник / под ред. П. А. Ринк. Москва: ГЭОТАР

### **Электронные ресурсы**

1. <https://www.panatceya.ru/polezno/analizy-issledovaniya/vidy-instrumentalnih/>  
Виды инструментальных медицинских исследований
2. <https://www.russcpa.ru/patsientam/o-rake/instrumentalnye-issledovaniya/>  
Инструментальные исследования

## Задание №1

### Уважаемый студент!

Самостоятельно изучите алгоритмы подготовки пациентов к различным инструментальным методам исследования и подготовьтесь обучать «пациентов» на практическом занятии.

## АЛГОРИТМЫ ПОДГОТОВКИ ПАЦИЕНТА К РАЗЛИЧНЫМ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ

### **ОБЗОРНАЯ РЕНТГЕНОГРАФИЯ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ**

Обзорная рентгенография органов грудной клетки в прямой и боковой проекциях позволяет диагностировать изменения скелета (переломы ребер), инфильтративные и очаговые изменения в легочной ткани, наличие жидкости в плевральной полости (гидроторакс), изменение размеров и формы тени сердца, крупных сосудов и другие патологические состояния.

**Цель исследования:** диагностика патологических изменений органов грудной полости и близлежащих анатомических структур.

#### **Подготовка пациента к исследованию:**

1. Проведение инструктажа.
2. Выдача направления.
3. Специальной подготовки не требуется.

Перед проведением рентгенологического исследования следует освободить область планируемого исследования от одежды, мажевых повязок, наклеек из лейкопластыря, электродов для мониторингирования ЭКГ и пр., попросить снять часы, металлические украшения и подвески.

**Проведение исследования:** исследование проводит рентгенлаборант. Положение пациента при проведении процедуры — стоя, при тяжелом состоянии пациента — лежа.

Заключение дает врач в письменном виде.

**Возможные проблемы пациента:** невозможность задержать дыхание, находиться в положении стоя необходимое время, риск развития ухудшения состояния из-за необходимости стоять, задерживать дыхание, риск получения недостоверных результатов из-за невозможности задержать дыхание, принять необходимую позу и стоять необходимое время, риск переохлаждения.

### **ФЛЮОРОГРАФИЯ**

**Флюорография (малоформатная рентгенография)** — рентгенография с уменьшенным размером изображения, получаемого на флюоресцирующем экране (лат. fluo — течение, поток); проводят при профилактических исследованиях органов дыхания.

**Цель исследования:** ранняя диагностика заболеваний бронхолегочной системы.

#### **Показания к флюорографии:**

- с профилактической целью каждый здоровый человек должен проходить обследование 1 раз в год;
- диагностика заболеваний дыхательной системы при появлении жалоб на кашель, одышку, слабость.

#### **Противопоказания к флюорографии:**

- абсолютных противопоказаний нет;
- относительные противопоказания — тяжелое общее состояние либо другие причины, не позволяющие пациенту стоять, беременность, боязнь закрытых помещений.

#### **Подготовка пациента к исследованию:**

1. Проведение инструктажа.
2. Выдача направления.
3. Специальной подготовки не требуется.

**Проведение исследования:**

Исследование проводит рентген-лаборант. Положение пациента при проведении процедуры — стоя. Заключение дает врач в письменном виде.

**Возможные проблемы пациента:**

- невозможность задержать дыхание, находиться в положении стоя необходимое время;
- риск развития ухудшения состояния из-за необходимости стоять, задерживать дыхание;
- риск получения недостоверных результатов из-за невозможности задержать дыхание, принять необходимую позу и стоять необходимое время;
- риск переохлаждения

**БРОНХОГРАФИЯ**

**Бронхография** — рентгенологическое исследование бронхиального дерева, которое проводится после введения в бронхи рентгеноконтрастного вещества, изготовленного на основе йода. После того, как контраст обволакивает стенки бронхов изнутри, они становятся хорошо заметны на рентгеновских снимках.

**Цель исследования:** оценить состояние просвета бронхиального дерева, а также о полостных образованиях, сообщающихся с бронхами.

**Показания к бронхографии:**

- пороки развития трахеобронхиального дерева;
- воспалительные процессы бронхов;
- опухоли бронхов;
- бронхоэктазы.

**Противопоказания к бронхографии:**

- острые инфекционные заболевания;
- тяжелые нарушения функций органов дыхания, сердечно-сосудистой системы, печени или почек;
- непереносимость пациентом рентгеноконтрастных препаратов.

**Подготовка пациента к исследованию:**

1. Объясните пациенту суть исследования и правила подготовки к нему.
2. Получите согласие пациента на предстоящее исследование.
3. Проинформируйте пациента о точном времени и месте проведения исследования.
4. Необходимо, чтобы пациент прошел ряд исследований перед проведением бронхографии, а именно:
  - рентгенография грудной клетки в двух проекциях: прямой и боковой;
  - электрокардиография для уточнения состояния сердечнососудистой системы;
  - спирография — исследование, позволяющее оценить функциональное состояние дыхательной системы;
  - общие анализы крови и мочи;
  - определение группы крови и резус-фактора, так как по своей сути бронхография приравнивается к хирургическому вмешательству.
5. Попросите пациента повторить ход подготовки к исследованию, особенно в амбулаторных условиях.
6. Выясните аллергоанамнез, так как исследование проводится с контрастным веществом.

### **Проведение бронхографии.**

Бронхографию проводит врач. Бронхография проводится на стоматологическом кресле или на операционном столе, которому можно придать подходящую конфигурацию. Обязательное оборудование кабинета для проведения бронхографии:

- рентгеновский аппарат;
- катетер или бронхоскоп для введения контраста в бронхи;
- рентгеноконтрастное вещество; – реанимационный набор.

#### **Ход исследования:**

1. Пациента укладывают на стоматологическое кресло или операционный стол. Он должен занять максимально удобное и расслабленное положение — это облегчит проведение исследования.

2. Если бронхография проводится под наркозом — анестезиолог дает пациенту масочный наркоз, после этого маску снимают с лица, проводят интубацию трахеи.

3. Если бронхография проводится под местной анестезией — при помощи спрея осуществляют анестезию ротовой полости, затем вводят бронхоскоп, через который подают анестетик, а затем рентгеноконтрастное вещество.

4. Перед тем, как вводить в бронхи контраст, врач может выполнить бронхоскопию — осмотреть слизистую оболочку при помощи бронхоскопа.

5. Контраст должен равномерно заполнить бронхи и распределиться по их стенкам. Для этого пациента несколько раз переворачивают, придавая ему разные положения.

6. Выполняют серию рентгеновских снимков. После этого исследование закончено.

### **ВНУТРИВЕННАЯ ХОЛЕЦИСТОГРАФИЯ**

Внутривенная холецистография проводится в случае, если пероральная холецистография дает отрицательный результат. При данном исследовании рентгеноконтрастные вещества, содержащие йод (Биллигност, йопагност) , вводят внутривенно капельно. Желчные протоки можно увидеть на рентгенограмме уже через 10–20 мин, а желчный пузырь — через 1,5–2 ч после введения препарата. С помощью данной методики удастся контрастировать желчный пузырь в 80–90 % случаев. Камни отображаются так же, как и при пероральной холецистографии.

#### **Цели исследования:**

1. Выявить камни в желчном пузыре и желчных протоках.
2. Подтвердить воспалительные изменения и опухолевое поражение желчного пузыря.

#### **Противопоказания к внутривенной холецистографии:**

- аллергия к йоду;
- тяжелые заболевания печени и почек;
- выраженная сердечная недостаточность;
- тяжелое поражение щитовидной железы;
- нарушения белкового обмена;
- высокий уровень билирубина.

### **Подготовка:**

1. Следует объяснить пациенту, что исследование позволяет оценить состояние желчного пузыря с помощью серии рентгеновских снимков, сделанных после внутривенного введения контрастного вещества.

2. Следует объяснить пациенту суть исследования и сообщить ему, кем и где оно будет проводиться.

3. Пациент до полудня накануне исследования может есть обычную пищу, а после полудня — только обезжиренную. Первая стимулирует опорожнение желчного пузыря и создает оптимальные условия для поступления в него желчи, содержащей рентгеноконтрастное вещество. Вторая препятствует сокращению пузыря и способствует накоплению желчи.

4. После ужина пациент должен воздержаться от еды (разрешается пить воду).

5. Перед исследованием необходимо уточнить, нет ли у пациента непереносимости йода, морепродуктов или рентгеноконтрастных веществ.

6. Следует проинформировать пациента о возможных побочных эффектах рентгеноконтрастного вещества.

7. Утром пациент должен явиться в рентгеновский кабинет натощак.

### **Проведение исследования:**

1. Рентгенологическое исследование производят утром натощак после предварительной очистки кишечника.

2. Вначале выполняют обзорную рентгеноскопию области правого подреберья для определения качества подготовки пациента.

3. Затем в локтевую вену пациента (в течение 4–5 мин) вводят 30–40 мл раствора билигноста из расчета 0,6–0,8 мл 20 % раствора на 1 кг массы тела пациента.

4. По окончании введения препарата выполняют снимки области правого подреберья (положение пациента горизонтальное, на спине) в течение первого часа через 15-минутные интервалы. По полученным снимкам изучается изображение постепенно заполняемых контрастным веществом желчных протоков. Через 90–120 мин контрастируется желчный пузырь, после чего производят снимки желчного пузыря (положение пациента вертикальное) и изучают его моторно-эвакуаторную функцию после приема желчепузырного раздражителя.

### **Возможные проблемы пациента:**

– невозможность проведения процедуры из-за появления желтухи (прямой билирубин сорбирует на себя контрастное вещество).

– риск аллергической реакции;

– риск развития желчной колики на прием желчегонных средств (сметана, яичные желтки).

## **ВНУТРИВЕННАЯ УРОГРАФИЯ**

Внутривенная урография — это рентгеновское исследование, которое используется для оценки патологии почек, мочевого пузыря, уретры. Эти структуры составляют мочевые пути. При обычном рентгенологическом исследовании мочевые пути хорошо не визуализируются. Однако при внутривенной урографии в вену вводится контрастное вещество. Контраст попадает в кровоток, концентрируется в почках, выделяется с мочой по мочеточнику. Контраст блокирует рентгеновские лучи в соответствии со структурой

почек, мочеточника, мочевого пузыря, что обнаруживается на рентгеновском снимке как изображение белого цвета.

#### **Цели исследования:**

1. Оценить аномалии развития и расположения почек и мочевыводящих путей, выявить патологические изменения.

2. Дать представление об экскреторной функции почек.

3. Обнаружить патологию мочевыделительной системы.

Абсолютно **противопоказана** экскреторная урография: – пациентам с аллергическими реакциями на рентгеноконтрастные вещества, в частности непереносимостью йода; – беременным; – пациентам с высокой степенью кровоточивости, страдающим тяжелыми нарушениями функции почек.

#### **Подготовка:**

1. Объясните пациенту суть исследования и правила подготовки к нему.

2. Получите согласие пациента на предстоящее исследование.

3. Проинформируйте пациента о точном времени и месте проведения исследования.

4. Попросите пациента повторить ход подготовки к исследованию, особенно в амбулаторных условиях.

5. За три дня до исследования назначается бесшлаковая (малошлаковая) диета.

6. Принимать настойку (настой) валерианы по 35 капель 3 раза в сутки, настой ромашки по 0,5 стакана три раза в день.

7. Если у пациента удельный вес мочи меньше 1010, то необходимо собрать пробу по Зимницкому (этот анализ определит, каким способом будет вводиться контраст — внутривенно струйно или инфузионно).

8. Провести аллергопробу на контрастное вещество (йод): – 1 мл верографина (урографина, кардиотраста) разводится в 19 мл физиологического раствора и вводится внутривенно. Проба оценивается; – или в течение 3 дней до исследования пациенту дается порошок йодида калия 1 раз в день. При появлении любой аллергической реакции проба считается положительной.

9. При наличии выраженных запоров за три дня до исследования назначаются слабительные препараты (гутталакс, сеннаде, регулакс, дульколак, лаксигал, дюфалак и др). Слабительные препараты назначаются врачом.

10. В 22 часа нужно сделать очистительную клизму по 1,5–2 литра. Температура воды должна быть не выше 20–22° С (комнатной температуры, при вливании вода должна ощущаться как прохладная).

11. Утром в день исследования нужно сделать еще клизму за 1,5–2 ч до исследования. Существует методика, при которой нет необходимости использовать клизмы. Так как именно газообразование в кишечнике больше всего мешает «видеть» почки, то по назначению врача можно использовать препарат эспумизан.

12. Пациенту необходимо иметь при себе: направление, амбулаторную карту/историю болезни и предыдущие рентгеновские исследования почек, если проводились.

13. Если исследование проводится в 12 часов и позднее, то утром, в день исследования, можно съесть кусок мяса или другой высокобелковый завтрак.



### **Проведение исследования:**

1. Исследование проводится в условиях специализированного рентгеновского кабинета. Вначале проводится обзорный снимок.

2. Далее лаборант или процедурная медсестра вводит в вену контрастное вещество, содержащее йод (урографин, триомбраст, верографин и др.), количество препарата рассчитывается в соотношении с массой тела. Обычно используется не более 30–40 мл раствора. Контрастное вещество должно быть подогрето до температуры тела. Накануне выполняется стандартная кожная аллергическая проба на компоненты вводимого раствора.

3. После того, как контраст достиг почек, он начинает выделяться в полость чашечно-лоханочной системы (ЧЛС) и контрастировать мочевые пути. Выполняется серия снимков, обычно на 2, 5 и 10-й минуте от начала введения контраста.

4. Иногда делаются отсроченные снимки, в случае нарушенной работы почек. После того, как весь контраст выведется почками, он накопится в мочевом пузыре, что даст возможность выполнить так называемую нисходящую цистографию. Таким образом, после введения одной дозы контрастного вещества можно осуществить визуализацию всех мочевых путей. После получения снимков их анализируют, определяют строение мочевых путей, размеры и формы камней, а также оценивают наличие препятствий для оттока мочи из почек.

Урография производится в положении лежа и стоя.

### **ФИБРОЭЗОГАСТРОДУОДЕНОСКОПИЯ**

Фиброэзогастродуоденоскопия (ФГДС) — это визуальное исследование пищевода, желудка и 12-перстной кишки с помощью фиброгастроскопа.

В настоящее время ФГДС сочетается с прицельной биопсией слизистой оболочки с последующим гистологическим, цитологическим и другими исследованиями ее морфологии.

#### **Цели исследования:**

1. Провести визуальное исследование внутренней поверхности пищевода, желудка и 12-перстной кишки.
2. Оценить состояние слизистой этих органов и их функцию.
3. Взять биопсию с патологических участков.

#### **Противопоказания:**

- общее тяжелое состояние;
- гипертонический криз; — инфаркт миокарда в острый период;
- инсульт в острый период;
- нарушение свертываемости крови;
- психические расстройства;
- легкой и средней степени тяжести бронхиальная астма в период обострения;
- тяжелая форма бронхиальной астмы.

#### **Подготовка к исследованию:**

1. Объясните пациенту суть исследования и правила подготовки к нему.
2. Получите согласие пациента на предстоящее исследование.
3. Проинформируйте пациента о точном времени и месте проведения исследования.

4. Попросите пациента повторить ход подготовки к исследованию, особенно в амбулаторных условиях.

5. Накануне легкий ужин не позднее 18 часов.

6. Научите пациента расслабляться и правильно дышать через нос, проведите психологическую коррекцию.

7. Пациент может принять вечером накануне легкое седативное средство, например, валериану или другой препарат по назначению врача для снятия психологического напряжения и обеспечения полноценного сна перед процедурой.

8. Пациент должен иметь при себе направление, амбулаторную карту или историю болезни.

Пациентам старше 30 лет иметь при себе ЭКГ не более чем недельной давности.

9. Исследование проводится натощак, не нужно пить, курить, чистить зубы, принимать лекарства. В экстренных случаях (например, при кровотечении) пациент доставляется на каталке в эндоскопический кабинет без предварительной подготовки. При необходимости пациенту промывают желудок прохладной водой малыми порциями тонким зондом.

10. Перед процедурой необходимо проверить эффективность носового дыхания и наличие повышенного рвотного рефлекса.

11. Убрать съемные протезы.

12. Снять очки, освободить от стесняющей одежды (расстегнуть воротник).

13. Собрать аллергоanamнез, если будет использоваться анестезия.

В этом случае не полоскать рот и не принимать пищу в течение 1 ч после процедуры (действие анестетика не менее 30 мин).

14. Предупредить, что нельзя сразу после исследования садиться за руль автомобиля.

#### **Проведение исследования:**

1. Перед началом ротовая полость и зев пациента орошаются специальным лекарственным средством (анестетиком). Это делается для снижения чувствительности и возможных болевых ощущений при глотании аппарата. Если у пациента когда-либо наблюдались аллергические реакции на лекарственные средства, нужно сообщить об этом врачу во избежание осложнений.

2. Через 3–5 мин после обезболивания пациент зажимает в зубах специальный мундштук (загубник), который необходим для свободного прохождения воздуха в легкие и с целью предотвращения случайного повреждения аппарата.

3. Далее через загубник в ротовую полость, пищевод, желудок и 12-перстную кишку вводят специальный прибор, представляющий собой тонкий гибкий зонд с лучом света на конце. Толщина эндоскопа (прибора, с помощью которого проводится гастроскопия) составляет 1 см, а изготавливается он, как правило, из гибких оптических волокон. Время проведения обычно не превышает 5–10 мин, однако если производится еще и забор клеток на биопсию, процесс может немного затянуться.

#### **Возможные проблемы пациента:**

- невозможность соблюдать диету;
- невозможность проглотить зонд из-за нарушений глотания, повышенного рвотного рефлекса, нарушений носового дыхания.
- риск развития болевого синдрома из-за спазмов пищевода и желудка, вызванных самой процедурой (особенно у пожилых);

- риск кровотечения при повреждении слизистой эндоскопом и при биопсии из опухолей;
- риск развития нарушений сердечной деятельности и дыхания.

## **РЕКТОРОМАНОСКОПИЯ**

**Ректороманоскопия** — это визуальное исследование слизистой оболочки прямой и сигмовидной кишки. Данная процедура проводится жестким ректоскопом. Требуется специальная подготовка пациента к ректоскопии. Ректороманоскопию обычно проводят в коленно-локтевом или коленно-плечевом положении. Пожилых и ослабленных пациентов, лиц, страдающих сердечной недостаточностью, укладывают на левый бок с приведенными к животу ногами.

### **Цели исследования:**

1. Визуальное исследование внутренней поверхности прямой кишки, ректосигмоидного отдела и 1 /3 сигмовидной кишки.
2. Оценка состояния слизистой (воспаление, патологические изменения — эрозии, язвы, новообразования) этих органов, их функций.
3. Взятие биопсии с патологических участков.

**Противопоказания.** Противопоказаний к осмотру кишки через ректороманоскоп практически нет. Однако при некоторых состояниях и заболеваниях (профузное кровотечение из кишки, сужение ее просвета врожденного или приобретенного характера, острые воспалительные заболевания анального канала и брюшной полости, острая трещина анального канала) исследование откладывается на некоторое время (например, на время проведения курса консервативной терапии) или выполняется с большой осторожностью при щадящих положениях пациента или после обезболивания.

### **Подготовка к исследованию:**

1. Объясните пациенту цель исследования и правила подготовки к нему.
2. Получите согласие пациента на предстоящее исследование.
3. Проинформируйте пациента о точном времени и месте проведения исследования.
4. Попросите пациента повторить ход подготовки к исследованию, особенно в амбулаторных условиях.
5. За три дня до исследования назначается бесшлаковая (малошлаковая) диета.
6. Накануне исследования после обеда пациент должен прекратить прием пищи. При этом прием жидкости не ограничивается (можно пить бульон, кисель, компот и т. д.). Молочные продукты исключить!
7. Вечером накануне исследования нужно сделать две очистительные клизмы по 1,5–2 л с интервалом в 1 ч. Если после второй клизмы промывные воды окрашены, то сделать еще одну клизму. Температура воды должна быть 22–24 °С.
8. Пациент может принять легкое седативное средство, например, валериану или по назначению врача другой препарат, для снятия психологического напряжения и обеспечения полноценного сна перед процедурой.
9. Утром в день исследования нужно сделать еще две клизмы за 1,5–2 ч до ректоскопии (при наличии грязных промывных вод клизмы повторять, добиваясь чистых промывных вод). Последняя клизма должна быть сделана не позднее чем за 2 ч до исследования (клизма, сделанная более чем за 2 ч до исследования, не обеспечивает

необходимое очищение кишки к моменту исследования, а клизма, сделанная менее чем за 2 ч изменяет состояние слизистой кишки).

10. Пациенту необходимо иметь при себе: направление, амбулаторную карту/историю болезни, данные предыдущих эндоскопических или рентгенологических исследований кишечника, если они проводились, простыню.

11. Пациентам старше 30 лет иметь при себе ЭКГ не более чем недельной давности.

12. Исследование проводится натошак. Процедура проводится в коленно-локтевом положении.

13. Возможна подготовка с использованием осмотических слабительных средств — Фортранс, Флит Фосфо-Сода и др.

#### **Проведение исследования.**

Исследование проводит врач-эндоскопист, медицинская сестра assisteрует при проведении процедуры (помогает пациенту принять правильное положение, собирает жесткий эндоскоп, проводит дезинфекцию и стерилизацию эндоскопа). Для прохождения исследования пациенту нужно будет снять с себя всю одежду ниже пояса, включая нижнее белье, затем встать на кушетку на четвереньки. Ректороманоскопию жесткими тубусами проводят обычно в коленно-локтевом положении пациента. Эта позиция очень удобна для исследования: передняя брюшная стенка как бы немного провисает, что облегчает проведение тубуса из прямой кишки в сигмовидную. Ректороманоскоп в собранном виде после проверки работы осветительной системы и смазывания тубуса вазелином или специальным гелем вводят в задний проход по продольной оси анального канала на глубину не более 4–5 см. Затем удаляют obturator, и все дальнейшее выполнение ректороманоскопии проходит только под контролем зрения. Проводят тубус таким образом, чтобы край его не упирался в стенку кишки, а следовал строго по просвету кишки, при этом постоянно подкачивают в кишку воздух. При выполнении ректороманоскопии обращается внимание на цвет, блеск, влажность, эластичность и рельеф слизистой оболочки, характер ее складчатости, особенности сосудистого рисунка, наличие патологических изменений, а также оценивается тонус и двигательная функция осматриваемых отделов!

#### **Возможные проблемы пациента:**

- невозможность принять определенное положение;
- недостаточная подготовка из-за многосуточного запора, несоблюдения температурного режима воды в клизме, объема воды и количества клизм, недержания анального сфинктера;
- отказ от процедуры из-за страха, стыдливости;
- дискомфорт из-за проведения клизм
- боли из-за спазма кишечника, вызванные самой процедурой и/или остаточным воздухом (особенно у пожилых);
- кровотечение при биопсии из опухолей;
- нарушение сердечной деятельности и дыхания;
- недостоверные результаты при неправильной подготовке.

### **ФИБРОКОЛОНОСКОПИЯ (КОЛОНОСКОПИЯ)**

Фиброколоноскопия — это эндоскопическое исследование толстой кишки. Проводится это исследование с помощью специального аппарата — гибкого эндоскопа,

представляющего собой тонкую гибкую трубку, в которой проходит оптоволоконно. Через оптическое волокно проходит свет, который необходим для осмотра кишки, а также изображение, которое передается на окуляр или на видеосистему. В трубке фиброколоноскопа также имеется канал для подачи воздуха и проведения специальных инструментов. Стенки пустой толстой кишки спадаются, поэтому для их осмотра требуется раздуть кишку с помощью воздуха.

#### **Цели исследования:**

1. Провести визуальное исследование внутренней поверхности прямой, ободочной кишки и терминального отрезка подвздошной кишки.
2. Оценить состояние слизистой этих органов и их функцию.
3. Взять биопсию с патологических участков.

#### **Подготовка к исследованию:**

1. Объясните пациенту суть исследования и правила подготовки к нему.
2. Получите согласие пациента на предстоящее исследование.
3. Проинформируйте пациента о точном времени и месте проведения исследования.
4. Попросите пациента повторить ход подготовки к исследованию, особенно в амбулаторных условиях.
5. За три дня до исследования назначается бесшлаковая (малошлаковая) диета.
6. Накануне исследования с утра пациент должен прекратить прием пищи (то есть не завтракать, не обедать и не ужинать). При этом прием жидкости не ограничивается (можно пить бульон, кисель, компот и т. д.). Молочные продукты исключить!
7. При наличии выраженных запоров за три дня до исследования назначаются слабительные препараты (гутталакс, сеннаде, регулакс, дульколак, лаксигал, дюфалак и др). Слабительные препараты назначаются врачом.
8. В 21 час нужно сделать две очистительные клизмы по 1,5–2 литра. Если после второй клизмы промывные воды окрашены, то сделать еще одну клизму. Температура воды должна быть не выше 20–22 °С (комнатной температуры, при вливании вода должна ощущаться как прохладная).
9. Пациент может принять легкое седативное средство, например, валериану или по назначению врача другой препарат, для снятия психологического напряжения и обеспечения полноценного сна перед процедурой.
10. Утром в день исследования нужно сделать еще две клизмы за 1,5–2 ч до колоноскопии (при наличии грязных промывных вод клизмы повторять, добиваясь чистых промывных вод).
11. Пациенту необходимо иметь при себе: направление, амбулаторную карту/историю болезни, данные предыдущей колоноскопии, ирригоскопии, если проводилась, простыню.
12. Пациентам старше 30 лет иметь при себе ЭКГ не более чем недельной давности.
13. Если пациент не может так долго не есть (больные сахарным диабетом и т. д.), то утром, в день исследования, можно съесть кусок мяса.
14. Процедура проводится в положении лежа на боку.
15. Возможна подготовка с использованием осмотических слабительных средств — Фортранс, Флит фосфо-сода и др.

## **ПОДГОТОВКА К КОЛОНОСКОПИИ С ПОМОЩЬЮ ПРЕПАРАТА ФОРТРАНС**

### **1. СОБЛЮДЕНИЕ ДИЕТЫ**

За 3 дня до колоноскопии необходимо перейти на специальную (бесшлаковую) диету, исключив из рациона питания растительную пищу, т.е. **запрещено:** овощи, фрукты, ягоды, зелень в любом виде, хлебобулочные изделия, крупы, каши, злаковые, бобовые, орехи, кунжут, мак, семечки и другие мелкие зерна (в любом виде), морские водоросли, грибы. **Запрещенные жидкости:** окрашенные соки, алкоголь, газированные напитки, вся пища и жидкости, не входящие в список разрешенных. **Разрешенные продукты:** бульон, яйца, сыр, отварное мясо и птица (кроме колбасных изделий), нежирные сорта рыбы, масло, кисломолочные продукты, кроме творога, желе, сахар, мед. **К разрешенным прозрачным жидкостям относятся** вода, прозрачные фруктовые соки без мякоти, в том числе яблочный сок, сок белого винограда или белой клюквы, кофе или чай (не добавляйте молочные или немолочные сливки), прозрачный бульон, прозрачная минеральная вода без газа. Отмените за 3-4 дня, если назначены, препараты железа, активированный уголь!

### **ВЫБОР СХЕМЫ ПРИЕМА ПРЕПАРАТА ФОРТРАНС В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВРЕМЕНИ ПРОВЕДЕНИЯ ОБСЛЕДОВАНИЯ**

#### **ОБСЛЕДОВАНИЕ 08:00–14:00**

**Двухэтапная схема** (2 л раствора препарата ФОРТРАНС принимается вечером накануне дня обследования и 2 л утром в день обследования):

- 19:00–21:00 принять первые два литра раствора препарата ФОРТРАНС (время начала приема может быть изменено на более позднее с учетом активного действия препарата в течение в среднем 1,5–2 часов и времени на сон).
- Время утреннего приема третьего и четвертого литра раствора препарата ФОРТРАНС выбрать таким образом, чтобы от момента окончания приема препарата до обследования прошло минимум 2 часа и максимум 6 часов.
- В последние 500 мл препарата ФОРТРАНС, добавить 30 мл ЭСПУМИЗАНА.

#### **ОБСЛЕДОВАНИЕ 14:00–19:00**

**Одноэтапная утренняя схема** (4 л раствора препарата ФОРТРАНС принимаются утром в день обследования):

- 06:00–08:00 принять два литра раствора препарата ФОРТРАНС (указано рекомендованное время для обследования в 14:00–14:30, для более позднего времени обследования начало приема препарата сместить соответственно).
- Время приема третьего и четвертого литра раствора препарата ФОРТРАНС выбрать таким образом, чтобы от момента окончания приема препарата до исследования прошло минимум 2 часа и максимум 6 часов.
- В последние 500 мл препарата ФОРТРАНС®, добавить 30 мл ЭСПУМИЗАНА.

### **2. ПРИЕМ ПРЕПАРАТА ФОРТРАНС**

#### **КАК ПРИГОТОВИТЬ РАСТВОР ПРЕПАРАТА ФОРТРАНС**

- Содержимое каждого пакета Фортранс растворить в 1 литре качественной питьевой воды комнатной температуры до полного растворения

#### **РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИЕМУ ПРЕПАРАТА ФОРТРАНС**

- Раствор препарата ФОРТРАНС пить дробно, небольшими глотками, по 250 мл каждые 15 минут (залпом не пить). В начале приема раствора препарата или при быстром приеме в большом объеме может появиться тошнота/рвота.

- Запрещено уменьшать объем жидкости для приготовления раствора ФОРТРАНС.
- Чтобы легче переносить вкус ФОРТРАНС для улучшения вкусовых свойств можно добавить в раствор сок лимона. Лицам, чувствительным к приему больших объемов жидкости (тошнота, отрыжка и т. п.), рекомендуется за 1 час до начала подготовки принять 1 таблетку препарата мотилиум. Не рекомендовано принимать препарат быстро. В противном случае очищение кишечника будет неполным. При стремительном употреблении велика также вероятность побочных действий в виде тошноты, рвоты.
- Не следует употреблять твердую пищу с начала приема препарата ФОРТРАНС и до окончания обследования.
- Если не предполагается внутривенная анестезия (седация), то в день обследования после окончания подготовки можно выпить сладкий чай, разрешенные жидкости. Прекратить прием всех жидкостей следует не позже, чем за 2 часа до обследования.
- Если предполагается выполнение исследования под внутривенной анестезией (седацией), то в день обследования прием пищи запрещается.
- Во время приема ФОРТРАНС рекомендуется соблюдать двигательную активность (ходить по квартире, выполнять круговые движения корпусом тела, наклоны в стороны, вперед-назад, приседания).
- Начало действия препарата развивается в среднем через 1-1,5 часа от начала приема ФОРТРАНС. Активное действие препарата продолжается в среднем 1,5–2 часа после приема – в это время будет интенсивный жидкий стул в среднем 12–15 раз (зависит от индивидуальных особенностей пациента). В конце приема препарата стул должен измениться на прозрачную бесцветную жидкость, что свидетельствует о готовности пациента к обследованию.
- От момента окончания приема препарата Фортранс до обследования должно пройти минимум 4 часа. Пациентам необходимо учитывать соответствующий временной интервал для поездки в клинику.
- Не требуется дополнительно (или вместо) проводить процедуру очищения толстой кишки клизмами.
- Не рекомендуется принимать вазелиновое масло.

### **3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ СОПУТСТВУЮЩИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ:**

- Ускоренный транзит кишечного содержимого приводит к резкому снижению или полному отсутствию терапевтического эффекта от других препаратов, принятых перед или в процессе подготовки и обследованию. Следует принимать это во внимание, если пациент постоянно принимает гормональные, кардиальные, гипотензивные и другие жизненно важные препараты, прием которых прерывать не следует.
- Препараты железа рекомендуется отменить за 2–3 дня до проведения обследования.
- При хронических запорах – за 3–5 дней (в зависимости от выраженности запоров) до обследования начать или продолжить прием слабительных препаратов не растительного происхождения по рекомендации врача-гастроэнтеролога. Диету нужно начать не ранее, чем за 5 дней до обследования.
- Если пациент принимает противогликемические средства, рекомендуется воздержаться от их приема в процессе подготовки к обследованию и вернуться к их приему после начала нормального питания. Пациенту нет необходимости голодать (особенно с диабетом) в день обследования. Непосредственно перед колоноскопией допустимо выпить чай с сахаром/медом, если не планируется седация.
- Если пациент принимает препараты, нормализующие давление, сердечный ритм и т.д., прием их обязателен в стандартном режиме! Прием данных препаратов рекомендуется не ранее, чем через 1 час после окончания приема ФОРТРАНС! Если пациент принимает препараты, разжижающие кровь, нужно предупредить об этом врача эндоскописта до исследования.

- Если предполагается проведение обследования под внутривенной анестезией, в этот день не рекомендуется водить машину, управлять какими-либо механизмами, принимать важные решения. Желательно, чтобы пациента встретили и проводили домой.

#### **4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

- Очистительных клизм не ставить! Свечи-суппозитории в задний проход не вставлять! Задний проход маслом и кремом не мазать! Вазелиновое масло не пить!
- При тяжелых запорах рекомендуется применять по 1 свече «Бисакодил» за 2 дня до подготовки.
- Не принимайте все слабительное (ФОРТРАНС) накануне обследования! Задержка осмотра на каждый час после 5 часов от приема последней порции ухудшает осмотр правой половины кишки примерно на 10%.

**Одноэтапная вечерняя схема** (4 л раствора препарата ФОРТРАНС принимаются вечером накануне вмешательства) – **не рекомендована** Европейским обществом гастроинтестинальной эндоскопии (ESGE) для подготовки к колоноскопии, т.к. время от момента окончания приема препарата для очистки кишечника до начала обследования превышает 4 часа, что неблагоприятно влияет на качество подготовки. Данная схема больше подходит для подготовки к хирургическому вмешательству.

#### **Проведение колоноскопии.**

Процедура проводится в специально оборудованном эндоскопическом кабинете. Все части эндоскопа стерильны (они обрабатываются специальными дезинфицирующими растворами), поэтому пациенту не стоит беспокоиться о своей безопасности. Пациент ложится на медицинскую кушетку на левый бок. Смазанный вазелином конец колоноскопа вводится в задний проход и затем постепенно продвигается по кишечнику. Контроль за этим процессом проводит доктор, глядя в эндоскоп или на экран дисплея.

Для облегчения продвижения колоноскопа в кишечник вводится небольшое количество воздуха. Это может вызвать вздутие живота, дискомфорт по ходу кишечника. Исследование обычно длится около получаса, затем колоноскоп свободно и безболезненно извлекается из кишечника.

### **БРОНХОСКОПИЯ**

Бронхоскопию проводят обученные врачи-эндоскописты, прошедшие специализацию по бронхоскопии. Непосредственно перед бронхоскопией проводится дополнительная премедикация. Необходимо снять зубные протезы, а также украшения. Пациентам с бронхообструктивным синдромом (хронический обструктивный бронхит, бронхиальная астма) за 40 мин до начала исследования целесообразно ввести внутримышечно атропин и за 15–20 мин сделать внутривенную инъекцию раствора эуфиллина, а непосредственно перед началом анестезии дать вдохнуть аэрозоль (окспренолол, сальбутамол) из индивидуального дозатора.

Выполняется местная анестезия слизистой носовой полости и ротоглотки при помощи распылителя с анестетиком. Местная анестезия необходима для устранения болезненных ощущений при проведении эндоскопа через нос и подавления рвотного рефлекса. Бронхоскопия проводится в положении сидя или лежа. Это решает врач.



Врач вводит эндоскоп в дыхательные пути под контролем зрения, постепенно осматривая нижележащие отделы трахеобронхиального дерева с обеих сторон. Аппарат обычно вводится через нос, но в некоторых случаях может быть введен в дыхательные пути и через рот. Диаметр эндоскопа существенно меньше просвета трахеи и бронхов, поэтому затруднений дыхания быть не должно. Врач рассматривает поверхность глотки, трахеи и бронхов. При необходимости проводится фото- или видеосъемка и запись изображения. При благоприятных условиях через бронхоскоп можно осмотреть не только крупные бронхи, но и разветвления мелких бронхов. По показаниям может быть проведена биопсия. Эта манипуляция безболезненна.

Также по показаниям проводят лечебные манипуляции, например, удаление инородного тела.

Затем бронхоскоп извлекается.

#### **Возможные проблемы пациента:**

- невозможность проведения процедуры из-за страха пациента, отягощенного аллергоанамнеза;
- дискомфорт из-за неприятных ощущений (боли) при проведении процедуры
- риск развития болевого синдрома, осложнений из-за нарушения поведения после процедуры;
- риск кровотечения при биопсии из опухолей и повреждения слизистой эндоскопом;
- риск развития нарушений сердечной деятельности и дыхания.

### **ЦИСТОСКОПИЯ**

**Цистоскопия** — это осмотр мочевого пузыря и мочеиспускательного канала с помощью жесткого или гибкого цистоскопа (эндоскопа), введенного в мочевой пузырь через мочеиспускательный канал.

Цистоскопия проводится как с диагностической, так и с терапевтической целью, позволяет врачу получить визуальную информацию о состоянии слизистых оболочек и внутренней анатомии нижних мочевых путей.

**Цели исследования** выявить такие заболевания и травмы, как:

- хронические воспалительные процессы уретры;
- инфильтраты и стриктуры уретры;
- новообразования уретры (папилломы, кондиломы); – хронический и интерстициальный цистит;
- доброкачественные и злокачественные опухоли мочевого пузыря;
- камни и дивертикулы мочевого пузыря;
- повреждения и травмы уретры и мочевого пузыря.

#### **Противопоказания**

Цистоскопия имеет относительные противопоказания у лихорадящих больных с инфекциями мочевыводящих путей и у пациентов с тяжелой коагулопатией (нарушением свертываемости крови).

#### **Подготовка к исследованию:**

1. Объясните пациенту суть исследования и правила подготовки к нему.
2. Получите согласие пациента на предстоящее исследование.
3. Проинформируйте пациента о точном времени и месте проведения исследования.

4. Попросите пациента повторить ход подготовки к исследованию, особенно в амбулаторных условиях.

5. Специальной подготовки не требуется.

6. Процедура проводится натощак, обязательное условие — опорожнение мочевого пузыря перед процедурой.

#### **Проведение исследования**

Цистоскопия осуществляется в положении пациента лежа на спине с приподнятыми и зафиксированными на специальных опорах ногами, в специальном кресле в условиях диагностического эндоскопического кабинета.

Цистоскопия с диагностической целью чаще всего выполняется под местным обезболиванием — введение в мочеиспускательный канал и мочевой пузырь веществ, содержащих местные анестетики (лидокаин). Возможно использование специального геля, который обеспечивает и обезболивание, и полноценную смазку при введении уретроцистоскопа.

Перед проведением процедуры наружные половые органы обрабатываются стерильным раствором, после чего через мочеиспускательный канал под непрерывным визуальным контролем в мочевой пузырь вводится цистоуретроскоп (цистоскоп), при помощи которого мочеиспускательный канал и мочевой пузырь осматриваются изнутри.

Во время цистоскопии с помощью источника света исследуемая область освещается, а изображение, фиксируемое видеокамерой, передается через компьютер на экран монитора.

Перед диагностической цистоскопией следует проводить профилактику антибиотиками только при наличии следующих факторов риска развития инфекции мочевыводящих путей: пожилой возраст, анатомические аномалии мочевыводящих путей, кахексия, курение, длительное (в перспективе) использование кортикостероидов, иммунодефицит, фиксированный мочевой катетер, сопутствующая инфекция и длительная госпитализация.

**Задание №2**  
**Уважаемый студент!**

Ответьте на вопросы для самоконтроля и проверьте правильность по эталону (приложение 1).

**Вопросы для самоконтроля**

1. Что такое инструментальные методы исследования?
2. В чем физический смысл рентгенологических методов исследования?
3. Перечислите и охарактеризуйте виды рентгенологических исследований
4. Для чего нужны рентгеноконтрастные средства?
5. Назовите рентгеноконтрастные средства и их назначение
6. Что такое холецистография, какие ее виды вы знаете?
7. Что является противопоказанием к этим исследованиям?
8. Из чего обычно состоит желчегонный завтрак при пероральной холецистографии?
9. Что такое ирригоскопия?
10. Каким образом рентгеноконтрастное вещество вводится при ирригоскопии?
11. Что такое внутривенная пиелография
12. Для чего необходимо очищение кишечника перед урографией?
13. Что является антидотом к йодсодержащим рентгеноконтрастным средствам?
14. На каком принципе основаны эндоскопические исследования?
15. Что такое бронхоскопия?
16. Каким образом уменьшают неприятные ощущения у пациента при бронхоскопии?
17. Что такое ректотроманоскопия?
18. Что такое колоноскопия?
19. Что такое цистоскопия?
20. В чем физический смысл УЗИ – эхографии?

**Задание №3**  
**Уважаемый студент!**

Выполните задание в тестовой форме и поверьте себя по эталону (Приложение 2).

**Выберите один правильный ответ.**

1. К эндоскопическому методу диагностики относят:
  1. урография
  2. холецистография
  3. ирригоскопия
  4. колоноскопия
2. Исследование органов с помощью рентгеновских лучей называется:
  1. ультразвуковое исследование
  2. эндоскопическое исследование
  3. рентгенологическое исследование
  4. электрокардиографическое исследование
3. К рентгенологическому методу исследования относят:
  1. урография
  2. ФГДС
  3. бронхоскопия
  4. цистоскопия
4. Контрастным веществом является:
  1. магния сульфат
  2. гистамин
  3. сульфат бария
  4. кофеина бензоат
5. Холецистография пероральная - это:
  1. рентгенологическое исследование прямой и сигмовидной кишки
  2. эндоскопическое исследование желудка и двенадцатиперстной кишки
  3. эндоскопическое исследование мочевого пузыря
  4. рентгенологическое исследование желчного пузыря и желчевыводящих протоков
6. Необходимо выпить 500,0 мл жидкости перед исследованием:
  1. рентген желудка
  2. цистоскопия
  3. УЗИ яичников, матки
  4. УЗИ почек
7. Ирригоскопия – это:
  1. эндоскопическое исследование толстого кишечника
  2. эндоскопическое исследование прямой и сигмовидной кишки
  3. рентгенологическое исследование толстого кишечника
  4. рентгенологическое исследование прямой и сигмовидной кишки
8. К рентгенологическому методу исследования относится:
  1. ирригоскопия
  2. ректороманоскопия
  3. цистоскопия
  4. ФГДС

9. Исследование, при котором проводится осмотр полых органов при помощи специальных гибких и жёстких эндоскопов называется:

1. ультразвуковое исследование
2. эндоскопическое исследование
3. рентгенологическое исследование
4. электрокардиографическое исследование

10. К эндоскопическому методу исследования относят:

1. ирригоскопия
2. урография
3. колоноскопия
4. холецистография

11. Контрастное вещество - верографин или урографин вводится при исследовании:

1. толстой кишки
2. желудка, двенадцатиперстной кишки
3. мочевыделительной системы
4. сосудов

12. Ректороманоскопия - это:

1. эндоскопическое исследование мочевыделительной системы
2. рентгенологическое исследование прямой и сигмовидной кишки
3. эндоскопическое исследование прямой и сигмовидной кишки
4. ультразвуковое исследование печени, поджелудочной железы, желчного пузыря

13. Урография – это:

1. эндоскопическое исследование прямой и сигмовидной кишки
2. рентгенологическое исследование мочевыделительной системы
3. эндоскопическое исследование мочевыделительной системы
4. рентгенологическое исследование бронхолёгочной системы

14. Фиброгастроскопия – это:

1. эндоскопическое исследование мочевыделительной системы
2. эндоскопическое исследование желудка и пищевода
3. эндоскопическое исследование желудка и 12-перстной кишки
4. рентгенологическое исследование желудка и 12-перстной кишки

**Дополните предложение.**

15. Метод визуального исследования внутренней поверхности полых органов с помощью оптических приборов это - \_\_\_\_\_.

16. Рентгенологическое исследование, при котором получают изображение исследуемого объекта на пленке или фотобумаге это - \_\_\_\_\_.

17. Функциональная диагностика – совокупность методик оценки \_\_\_\_\_ состояния органов, систем и тканей организма человека.

18. УЗИ - диагностика внутренних органов при помощи \_\_\_\_\_ волн.

19. Визуальный осмотр мочевого пузыря - \_\_\_\_\_.

20. Рентгенологическое исследование мочевыделительной системы с внутривенным введением контрастного вещества - \_\_\_\_\_.

**Эталоны ответов на вопросы для самоподготовки**

1. Что такое инструментальные методы исследования?  
Это те, применяя которые используют различные аппараты:
  - Рентгенологические
  - Радиоизотопные
  - Эндоскопические
  - Функциональные
  
4. В чем физический смысл рентгенологических методов исследования?  
Проницаемость рентгеновских лучей зависит от плотности, толщины, химического состава тканей, что создает различную плотность теней на рентгеновском снимке
  
5. Перечислите и охарактеризуйте виды рентгенологических исследований
  - Рентгеноскопия
  - Рентгенография
  - Томография
  - Флюорография
  
6. Для чего нужны рентгеноконтрастные средства?  
Для получения четкого изображения полых органов
  
7. Назовите рентгеноконтрастные средства и их назначение
  - Бариевая взвесь – ЖКТ
  - 0,4% индигокармин , триомбласт– урология
  - Биллигност, йопагност – желчный пузырь
  
8. Что такое холецистография, какие ее виды вы знаете?  
Рентгеновское исследование желчевыводящих путей. Бывает пероральная холецистография и холеграфия после в.в введения рентгеноконтрастного вещества
  
9. Что является противопоказанием к этим исследованиям?  
Тяжелые поражения, острые воспалительные заболевания печени, повышенная температура тела
  
10. Из чего обычно состоит желчегонный завтрак при пероральной холецистографии?  
2 яичных желтка, сорбит 20 г.
  
11. Что такое ирригоскопия?  
Рентгеноскопическое исследование толстой кишки с целью определения ее формы, положения, состояния слизистой, тонуса и перистальтики отделов толстого кишечника

12. Каким образом рентгеноконтрастное вещество вводится при ирригоскопии?  
Посредством клизмы, 1,5 л сульфата бария
13. Что такое внутривенная пиелография  
Рентгенологическое исследование почек и мочевыводящих путей с помощью внутривенно введенного урографина
14. Для чего необходимо очищение кишечника перед урографией?  
Почки расположены забрюшинно и плохо очищенный кишечник создает тени и мешает исследованию
15. Что является антидотом к йодсодержащим рентгеноконтрастным средствам?  
30% раствор тиосульфата натрия
16. На каком принципе основаны эндоскопические исследования?  
Визуальное исследование с помощью оптико-механических осветительных приборов (волоконная оптика)
17. Что такое бронхоскопия?  
Инструментальное исследование трахеи, бронхов, крупного и среднего калибра
18. Каким образом уменьшают неприятные ощущения у пациента при бронхоскопии?  
Премедикация транквилизаторами и местная анестезия
19. Что такое ректотроманоскопия?  
Эндоскопическое исследование прямой и сигмовидной кишки
20. Что такое колоноскопия?  
Эндоскопическое исследование толстой кишки
21. Что такое цистоскопия?  
Эндоскопическое исследование мочевого пузыря
22. В чем физический смысл УЗИ – эхографии?  
УЗ волны проникают в ткани, отражаются от границ тканей с различной плотностью и создают изображение на мониторе

**Эталон ответа к заданиям в тестовой форме**

Выберите один правильный ответ:

1-1

2-3

3-1

4-3

5-4

6-4

7-3

8-1

9-2

10-3

11-3

12-3

13-2

14-3

**Дополните предложение:**

15-эндоскопическое исследование

16-рентгенография

17-функционального

18-ультразвуковых

19- цистоскопия

20-внутривенная урография