

Лекция №12

Участие медсестры в инструментальных методах исследования.



- Инструментальные методы исследования представляют собой важный раздел комплексного обследования пациентов с различными заболеваниями.

инструментальные методы диагностики

- 1) ультразвуковое исследование (УЗИ)
- 2) эндоскопические методы
- 3) рентгенологические методы



□ **Общие принципы подготовки пациентов, комплекс независимых сестринских вмешательств**

Информирование пациента, получение его согласия (иногда письменного).

- Проведение психологической подготовки пациента к исследованию:
 - пациент должен знать цель и важность предстоящего исследования;
 - пациент должен представлять ход предстоящего исследования, субъективные ощущения;
 - пациент должен быть уверен в безболезненности и безопасности;
 - пациент должен знать весь объём предшествующих мероприятий и их важность.
- Провести, при необходимости, подготовку органа, чтобы сделать его доступным для исследования (диета, предварительное опорожнение органа от содержимого и т.д.).
- Правильно оформить направление на исследование.
- Проконтролировать подготовку пациента.
- Проводить (транспортировать) пациента на исследование.
- Оказать помощь специалисту при проведении исследования.
- Проводить (транспортировать) пациента после исследования.
- В случае необходимости осуществить наблюдение за пациентом.
- Документировать выполнение.



□ **Виды распространенных инструментальных исследований**

□ Методы лучевой диагностики:

- рентгенологические;
- радиоизотопные;
- ультразвуковые (УЗИ)

□ Функциональные.

□ Эндоскопические.

□ Рентгенологические исследования

- Вильгельм Конрад Рентген (1845-1923) - немецкий физик-экспериментатор, основоположник рентгенологии, в 1895 г. открыл X-лучи (рентгеновские лучи).
- Р-исследование основано на свойстве лучей, в различной степени, проникать через ткани организма. Степень поглощения рентгеновского излучения зависит от толщины, плотности и физико-химического состава органов и тканей человека - более плотные органы и ткани (кости, сердце, печень, крупные сосуды) четко визуализируются, в отличие от менее плотных тканей (легкие, кишечник).
- Рентгеновский аппарат состоит из трубки и экрана. При пропускании электрического тока через трубку, возникает коротковолновое электромагнитное излучение – рентгеновское. Оно, попадая на экран, покрытый флюоресцирующим веществом, вызывает видимое свечение, а при попадании на фотографическую плёнку, разлагает бромид серебра и вызывает появление фотографического изображения.

Рентгенологические исследования (основаны на способности рентгеновских лучей проникать через ткани человеческого организма)





□ Рентгеноскопия

- Рентгеноскопия (греч. скоро - рассматривать, наблюдать) – осмотр исследуемого органа за экраном в режиме реального времени.
- Непрерывная рентгеновская съемка, позволяет увидеть на экране биение сердца, дыхательные движения легких, перистальтику кишечника и т.п. Во время исследования пациент получает относительно высокую дозу радиации, поэтому оно в настоящее время по возможности заменяется другими методами диагностики.



□ Рентгенография

□ Рентгенография (греч. grapho - писать) – негативное неподвижное изображение органов на специальной фотоплёнке - рентгенограмме. Даёт возможность документированно подтверждать заболевание и вести мониторинг состояния пациента. Применяют 5 видов рентгенографии:

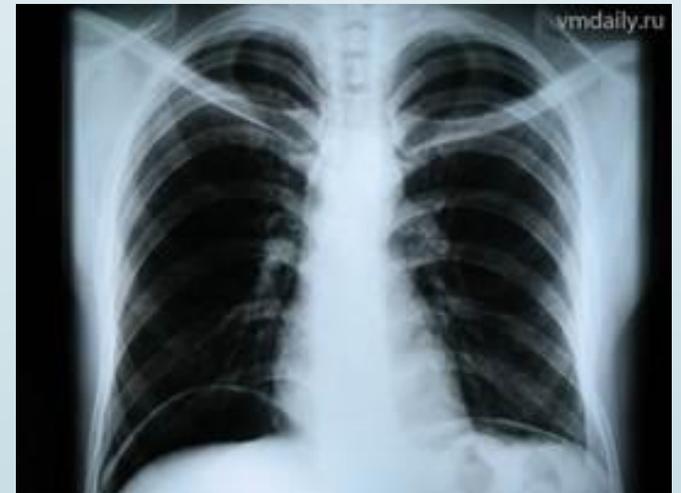
□ **полноформатная рентгенография;**

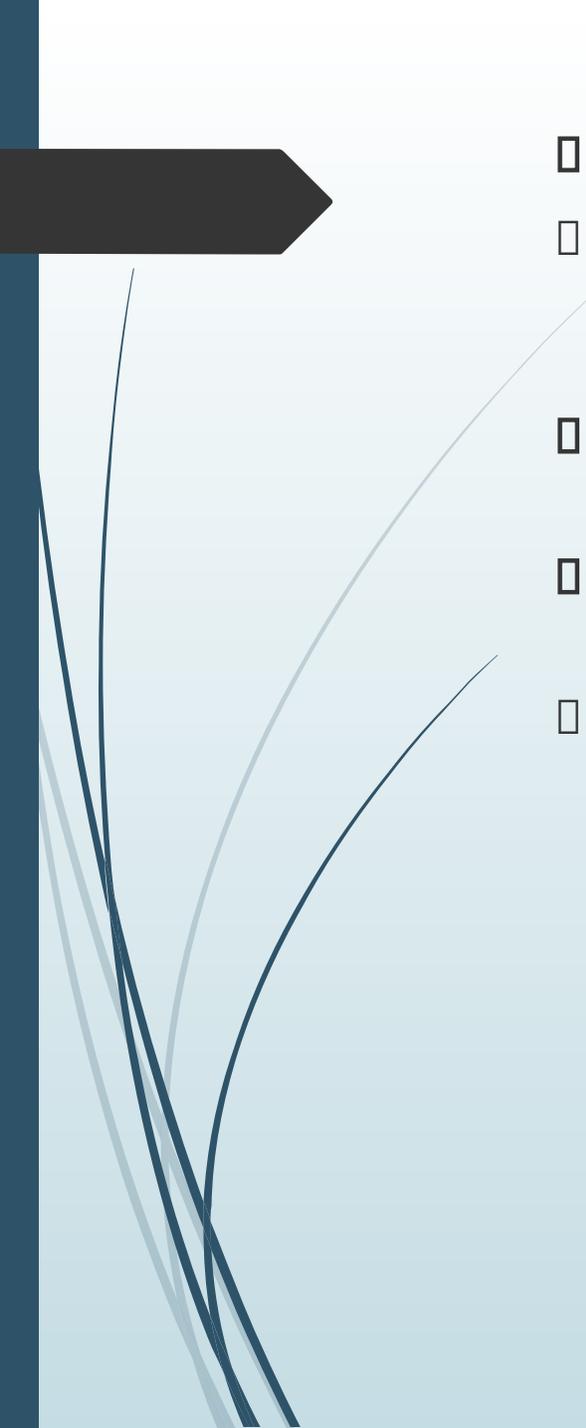
□ **флюорография** (малоформатная рентгенография) - рентгенография с уменьшенным размером изображения, получаемого на флюоресцирующем экране (лат. fluor - течение, поток); её применяют при профилактических исследованиях органов дыхания;

□ **обзорная рентгенография** - изображение целой анатомической области;

□ **прицельная рентгенография** - изображение ограниченного участка исследуемого органа;

□ **серийная рентгенография** - последовательное получение нескольких рентгенограмм для изучения динамики изучаемого процесса.





□ **Томография**

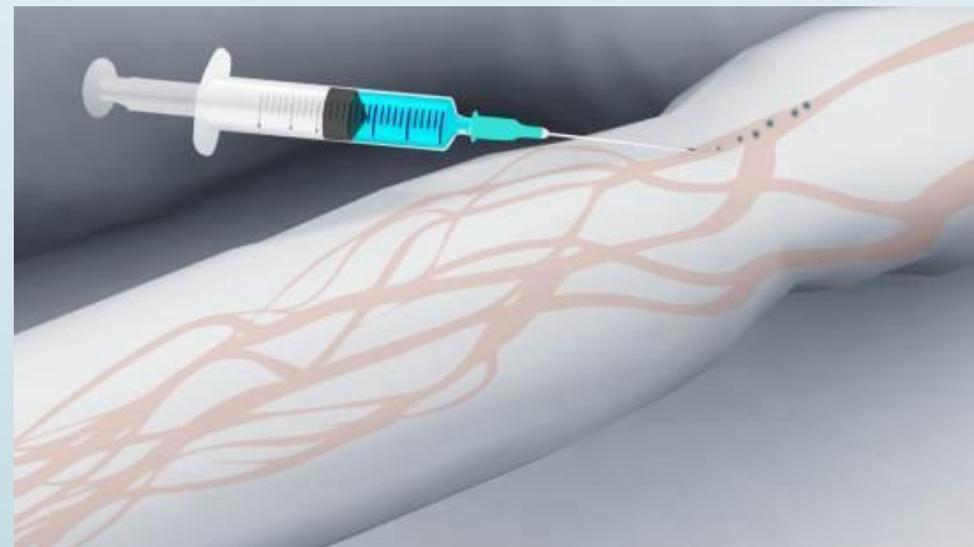
- Томография (греч. tomos - отрезок, пласт, слой) - метод, обеспечивающий послойное изображение тканей органов заданной толщины на заданном участке. Бывает:
 - **рентгеновская томография** - с использованием рентгеновской трубки и кассеты с плёнкой;
 - **компьютерная томография** - с подключением специальных счётных камер, от которых электрические сигналы подаются на компьютер.
- Данная разновидность рентгенологического исследования отличается высокой разрешающей способностью и точностью. При проведении КТ аппарат делает серию рентгеновских снимков по заданным критериям (плоскость, толщина "среза" и другие), которые затем анализирует компьютер. Двухмерные изображения характеризуются четкостью и напоминают анатомические срезы, что особенно важно при исследовании головного мозга и других паренхиматозных органов (печени, поджелудочной железы, легких, почек).

Томография-получение снимков отдельных слоев изучаемой области: легких, почек, мозга, костей. Компьютерную томографию используют для получения послойных снимков.



□ Контрастная рентгенография

- Контрастная рентгенография (скопия) – методика, основанная на введении для более четкого изображения в полые органы (bronхи, почечные лоханки и т.д.) или сосуды специальных веществ, задерживающих рентгеновское излучение. В качестве контрастных веществ при исследовании органов ЖКТ используется взвесь сульфата бария, а при исследовании системы мочевого выделения, желчного пузыря – йод-контрастные препараты.



□ **Разновидности методики:**

- **Бронхография** – исследование трахеи и бронхов, которые через специальный катетер заполняются йодсодержащим контрастом.
- Методика позволяет выявить опухолевые процессы, расширение бронхов (бронхоэктазы), полости в лёгочной ткани (абсцесс, каверна). Исследование проводят натощак, под местной анестезией. После него может появиться или усилиться кашель с выделением мокроты с большой примесью контрастного вещества. Полностью бронхи освобождаются от контраста спустя 1-2 суток.
- **Ангиография** – исследование кровеносных сосудов (артериография, венография, лимфография). Позволяет выявить повреждения и пороки развития кровеносных сосудов: аневризмы, сужения, нарушение проходимости, повреждения и пороки развития различных органов, опухоли.

Р-контрастное вещество вводится в крупные сосуды через специальные зонды. Исследование проводят в виде операции. Новая методика – **ДИГИТАЛЬНАЯ СУБТРАКЦИОННАЯ АНГИОГРАФИЯ** - контрастное исследование сосудов с последующей компьютерной обработкой. Получаются снимки высокого качества с выделением отдельных сосудов из общей картины, с уменьшенным количеством вводимого контрастного вещества, вводимого внутривенно, не прибегая к катетеризации артерии.

- **Ирригоскопия** - исследование толстой кишки, при котором бариевая взвесь вводится ретроградно, при помощи клизмы. Оценивается моторная функция кишечника, его контуры; выявляются сужения, расширения, язвенные дефекты, опухоли.
- Требуется предварительное полное очищение кишечника перед исследованием.
- **Холецистография** – контрастное исследование желчного пузыря. Определяется его форма и положение, деформация, наличие в пузыре камней.
- Йодсодержащее вещество (холевид, билитраст) вводятся перорально и, спустя некоторое время, делаются снимки. Затем пациенту дают пищу, способствующую сокращению и опорожнению желчного пузыря, и вновь делаются снимки.
- **Холеграфия** (греч. chole желчь + grapho писать) –исследование внутрипеченочных желчных протоков и желчного пузыря, которые заполняются гепатотропным контрастом, выделяемым из организма с желчью. Вводится контраст в организм пациента внутривенно.
- **Внутривенная урография** - исследование почек, мочеточников и мочевого пузыря, при котором рентген-контрастное вещество вводится внутривенно. Позволяет оценить строение полостной системы почки, проходимость и функцию мочеточника, диагностировать заболевания органов мочевого выделения.

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. Накануне исследования последний прием пищи в 16 часов. При этом прием жидкости не ограничивается (можно пить бульон, кисель, компот и так далее). Молочные продукты исключить!
7. При наличии выраженных запоров за три дня до исследования назначаются слабительные препараты (гутталакс, сеннаде, регулакс, дульколакс, лаксигал, дюфалак и др). Слабительные препараты назначаются врачом.
8. В 21 час нужно сделать две очистительные клизмы по 1,5 – 2 литра.
9. Утром в день исследования нужно сделать еще клизму за 1,5-2 часа до ирригоскопии
11. Пациенту необходимо иметь при себе: направление, амбулаторную карту/историю болезни, данные предыдущей колоноскопии, ирригоскопии, если проводилась.



▣ **Пероральная холецистография** представляет собой рентгенологическое исследование желчного пузыря после приема контрастного препарата. Показанием к пероральной холецистографии являются симптомы нарушения проходимости желчных путей (боль в правом подреберье, непереносимость жиров, желтуха). Исследование, как правило, проводят для подтверждения диагноза при заболеваниях желчного пузыря. После приема рентгеноконтрастного вещества оно всасывается в тонкой кишке, поступает в печень, откуда попадает в желчь и накапливается в желчном пузыре. Его наибольшее наполнение обычно достигается спустя 12-14 ч после приема, в это время выполняются снимки пузыря с целью выявления особенностей его конфигурации.



□ Подготовка:

1. Следует объяснить пациенту, что исследование позволяет оценить состояние желчного пузыря с помощью серии рентгеновских снимков, сделанных после приема 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. Через 2-3 ч после ужина пациент принимает 6 таблеток (3 г) иопаноевой кислоты. (Существуют и другие рентгеноконтрастные вещества, например натрия иподат, однако иопаноевая кислота используется наиболее часто.) Препарат принимают по схеме: по 1 таблетке каждые 5 мин, запивая 1-2 глотками воды, при этом общее количество жидкости не должно превышать 250 мл. После этого вплоть до окончания исследования пациент не должен пить, курить и жевать резинку.
7. Следует проинформировать пациента о возможных побочных эффектах рентгеноконтрастного вещества: диарее (возникает довольно часто), тошноте, рвоте, кишечных коликах и дизурии и предупредить о необходимости немедленно сообщить об их появлении.
8. Утром явиться в рентгеновский кабинет натощак.
9. Принести с собой 2 сырых яйца или 200 г сметаны и завтрак (чай, бутерброд).



Р-контрастное исследование желудка и двенадцатиперстной кишки – контраст (бариевая взвесь) вводится перорально. Метод позволяет оценить форму, величину желудка, а также выявить язву, опухоль и другие патологические изменения.

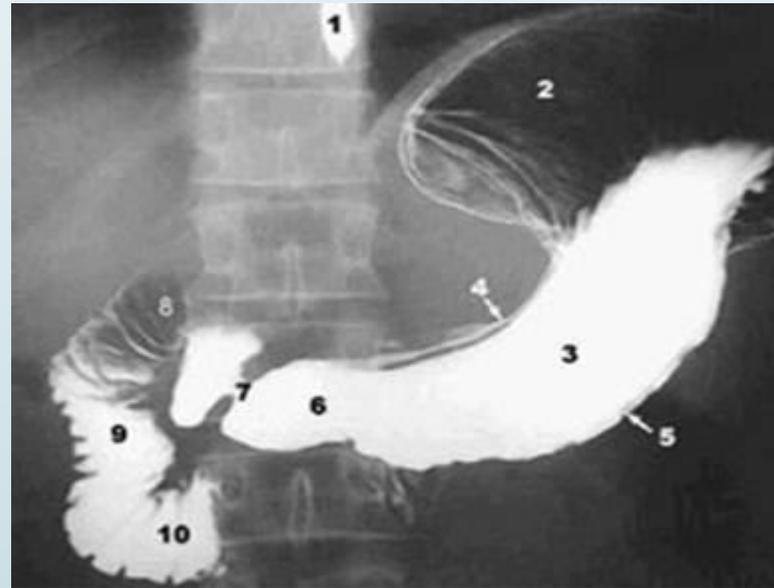
- Рентгеноскопия и рентгенография пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки метод рентгенологического исследования при котором проводится контрастирование желудочно-кишечного тракта бариевой взвесью через рот.
- Оценивают положение, форму, величину, очертания, подвижность органа и рельеф слизистой оболочки. Исследование проводят в разных проекциях. Наиболее важные изображения фиксируют на рентгеновскую пленку или в память компьютера. Данная методика является основной при исследовании пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки. Применяется как в клинических, так и в амбулаторных условиях.

□ **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. Накануне легкий ужин не позднее 18 часов.
- 6. Исследование проводится натощак, не нужно пить, курить, принимать лекарства.
- 7. При исследовании с контрастным веществом (барий для рентгенологических исследований) выяснить аллергоanamнез; способность проглотить контраст.
- 8. Пациенту необходимо иметь при себе: направление, амбулаторную карту/историю болезни, данные предыдущих исследований этих органов, если они проводилась.
- 9. Убрать съемные протезы.
- 10. Освободиться от стесняющей одежды и одежды, имеющей рентгеноконтрастные застежки.

□ Проведение исследование

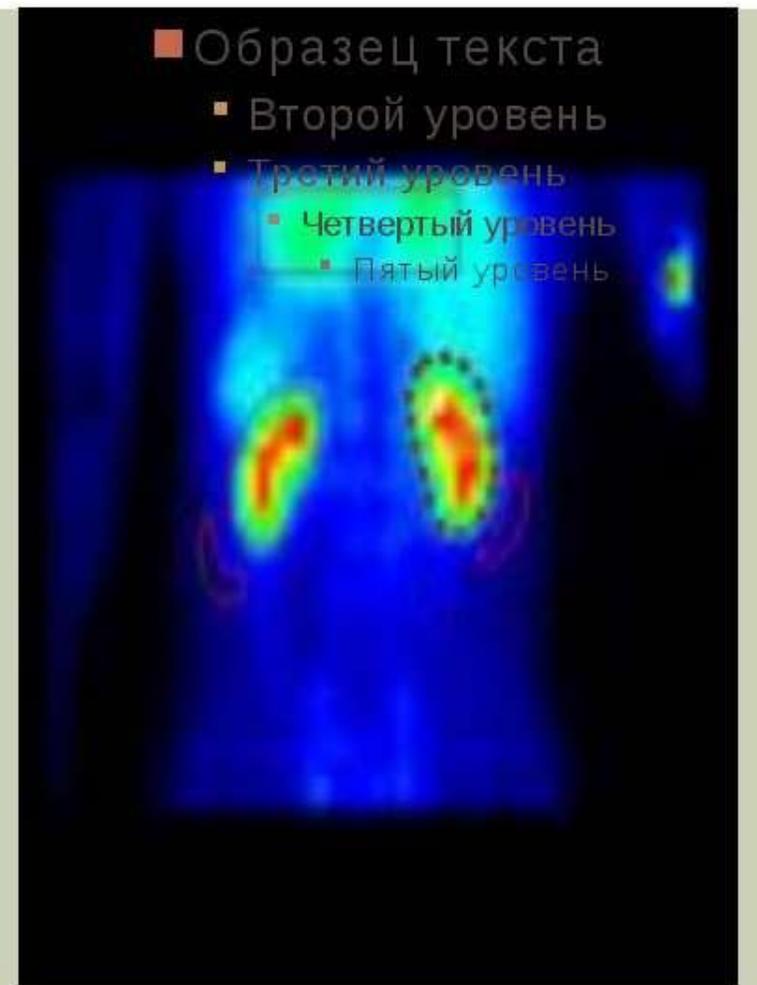
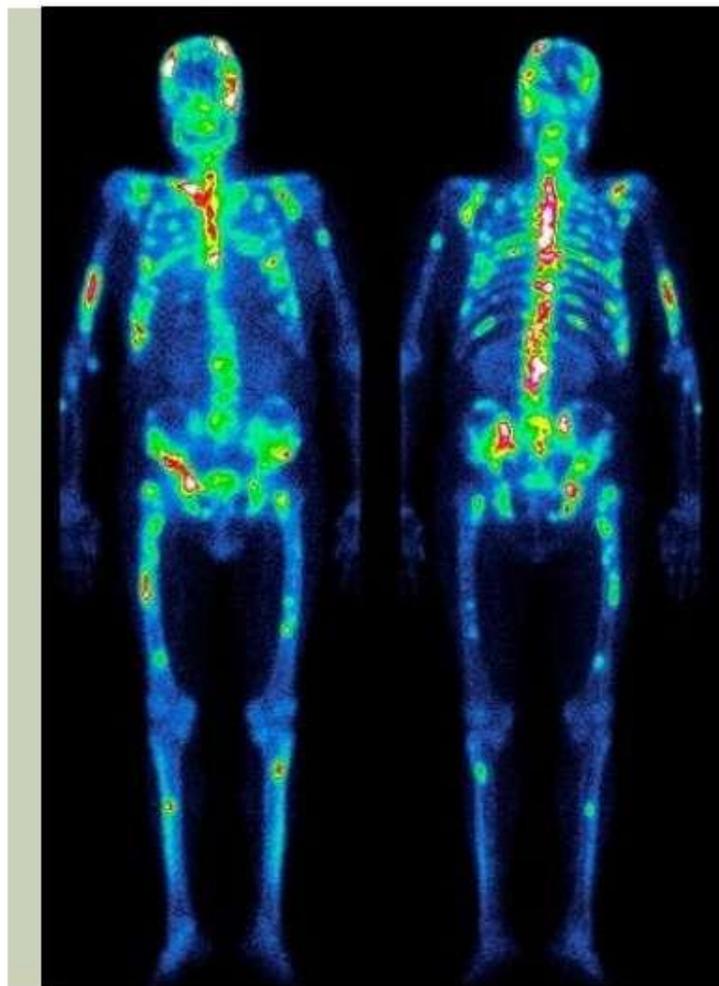
- При проведении рентгеноскопии желудка с барием пациент в процессе исследования дробно пьет 200мл контрастного вещества (сульфат бария, барвипс и др.), которое имеет цвет и консистенцию сметаны, а вкус мела. Затем выполняют снимки.
- Пациента просят принимать разные положения: стоя, лежа на спине, на животе, на правом и левом боку, в положении лежа на спине с приподнятым ножным концом (положение Тренделенбурга). Так контраст равномерно заполняет желудок, контурируются разные стенки органа.



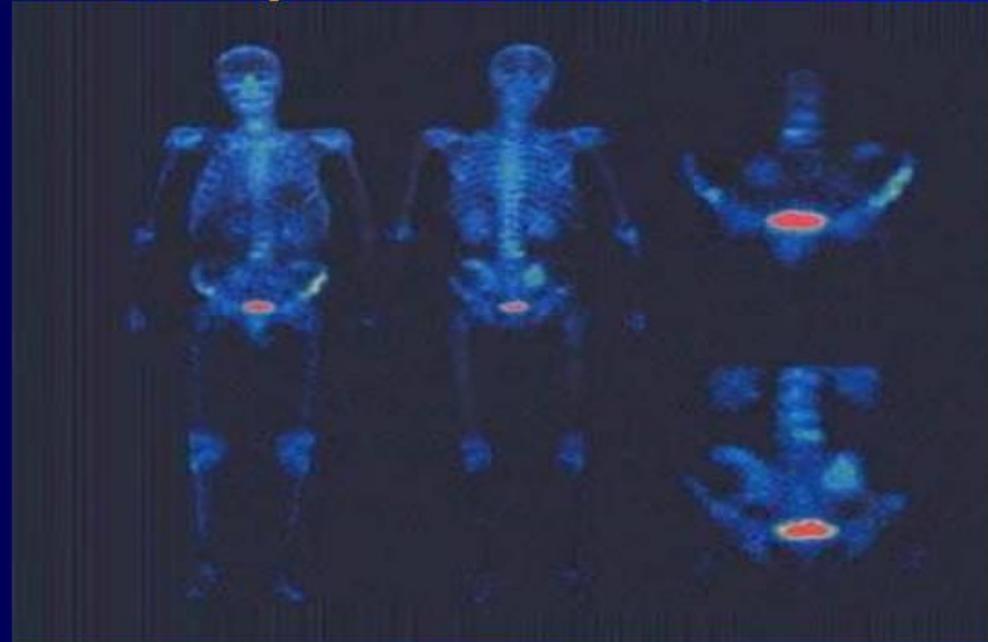
□ Радиоизотопные методы

- Основаны на способности органов (печень, щитовидная железа, поджелудочная железа) накапливать и с определенной скоростью выводить радиоактивные вещества. Введение в организм радиоактивных изотопов и последующая их регистрация степени поглощения с помощью специальной аппаратуры дают возможность получить изображение исследуемого органа. Разновидность метода - **сканирование** - позволяет определить смещение, увеличение или уменьшение размеров органа, а также снижение его плотности. Прибор "Сканер" позволяет получить изображение органа на бумаге или фотоплёнке - **сканограмма** . Специальной подготовки пациента не требуется.

Исследование методом радиоизотопной диагностики.



Радиоизотопное сканирование костей



Накопление радиофарм препарата в области лонного сочленения



□ **Меры безопасности**

- Методы лучевой диагностики опасны воздействием на организм пациента и персонала. Необходимо соблюдать "защиту временем", проводя исследование не чаще одного раза в неделю. Используются средства защиты. Запрещено проводить рентгенологические исследования беременным женщинам и во время менструации.
- Лицам, имеющим частый профессиональный контакт с радионуклидами, а также проживающим на территории с повышенным радиоактивным фоном, радиоизотопные методы исследования проводить не следует. Также радиоизотопные исследования противопоказаны детям.
- Йодсодержащие контрастные препараты часто вводятся внутривенно, причем существует риск аллергической реакции. Требуется предварительный опрос пациента на переносимость или проведение пробы на чувствительность к препарату.

□ **Ультразвуковые исследования (УЗИ)**

- УЗИ (сонография) - метод диагностики, основанный на принципе разной степени отражения ультразвуковых волн (эхолокации). Степень проницаемости и отражения зависит от плотности и эластичности тканей. УЗ волны передаются тканям от специального датчика. Отражённые сигналы принимаются аппаратом и, претерпев преобразования, формируют на экране прибора линейное или мономерное изображение.
- Метод высокоинформативен. Применяется при исследовании сердца, щитовидной железы, органов брюшной полости, почек и органов малого таза.

Инструментальные методы исследования



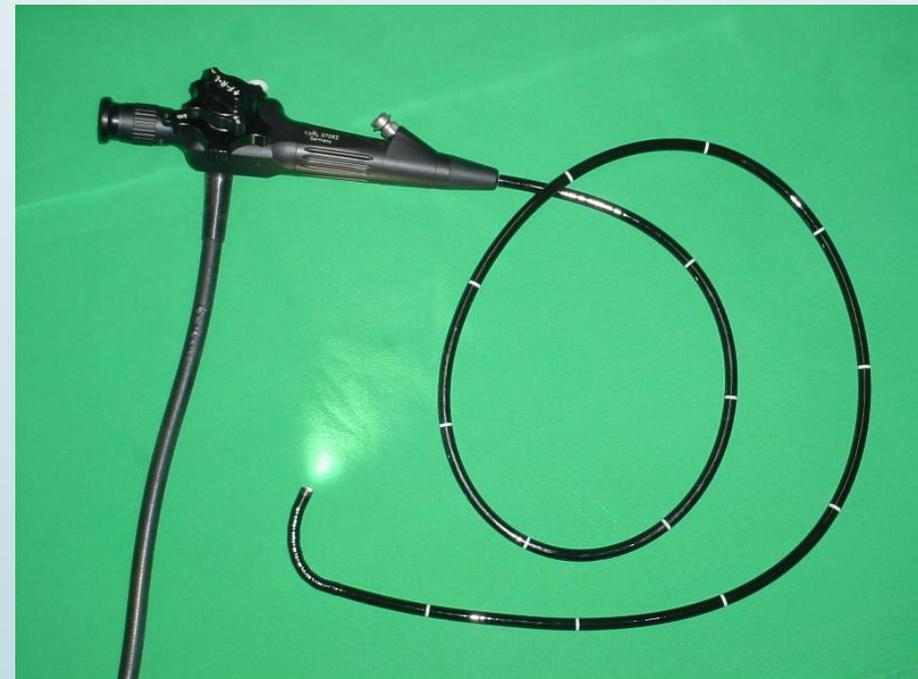


□ **Разновидности:**

- **эхокардиография** – исследование сердца, позволяющее увидеть клапаны сердца, стенки желудочков.
- **УЗ доплерография сосудов** – исследование кровотока в сосудах.
- **эхоэнцефалография** - исследование головного мозга, выявляющее наличие новообразований, кровоизлияния и сосудистые аномалии.
- Широко применяется УЗИ в акушерской практике: для выявления возможных пороков развития плода на ранних сроках беременности, состояния и кровоснабжения матки.
- УЗИ - безболезненная и безопасная процедура. Сложной специальной подготовки пациента в большинстве случаев не требуется.

□ Эндоскопические методы

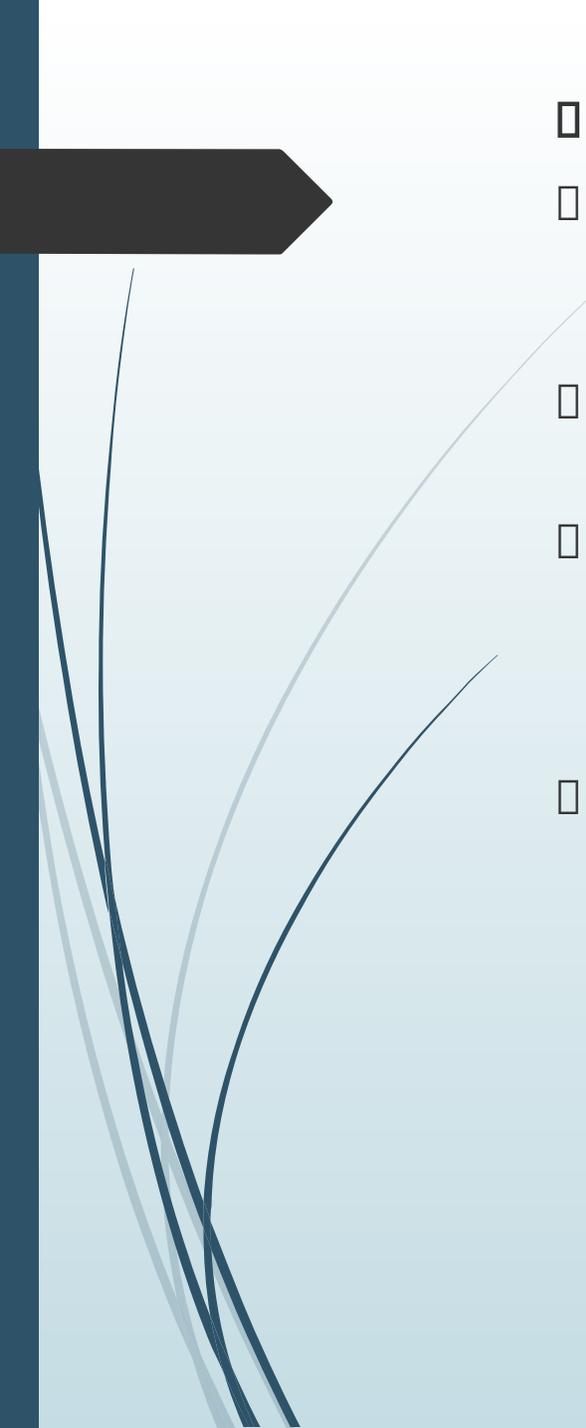
- Исследования полостных или трубчатых органов, заключающиеся в непосредственном осмотре их внутренней поверхности с помощью особых приборов – эндоскопов (греч endos - внутри, scoro – смотрю). Простейшие эндоскопы состоят из металлической трубки или двух составных трубок, снабжённых осветительной системой и оптической системой, увеличивающей изображение. Новые эндоскопы представляют собой гибкие стержни, состоящие из нитей стекловолокна - фиброскопы. Их преимущество – гибкость, что облегчает исследования и делает их более безопасными.





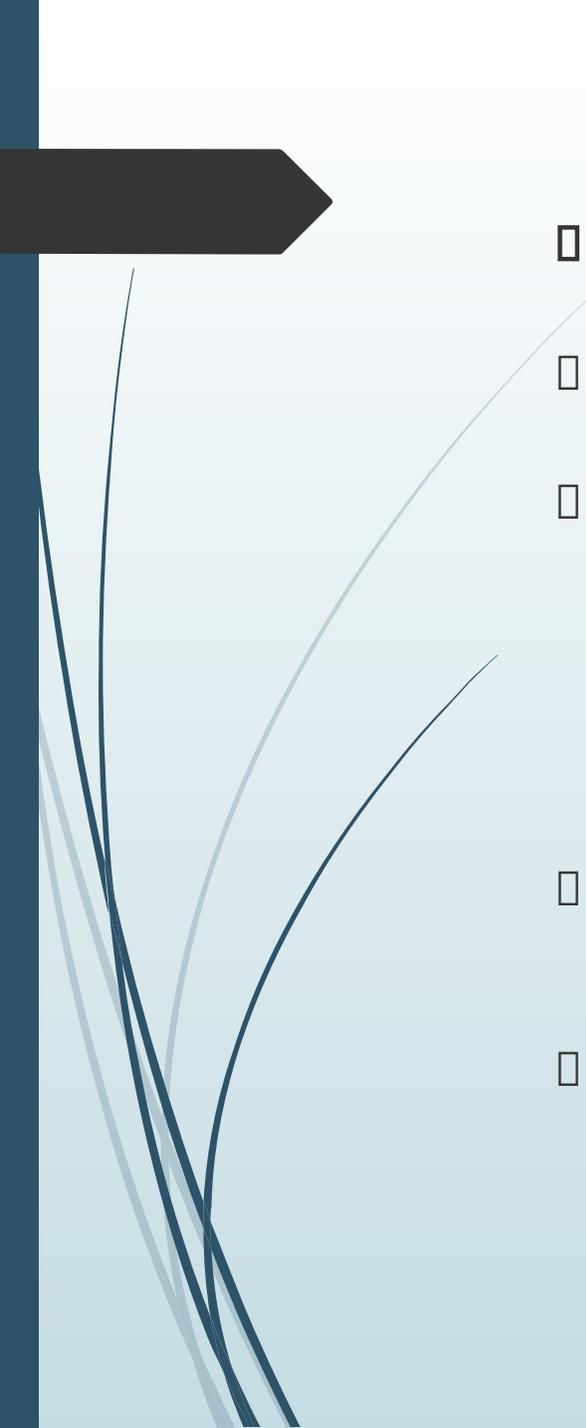
□ **Разновидности эндоскопических исследований**

- Бронхоскопия – исследование бронхов.
- Эзофагоскопия – пищевода
- Фиброгастроскопия - желудка
- Дуоденоскопия - двенадцатиперстной кишки
- Ректороманоскопия - прямой и сигмовидной кишок
- Колоноскопия - более высоких отделов толстого кишечника
- Лапароскопия - брюшной полости и находящихся в ней органов. В брюшную полость вводят воздух (пневмоперитонеум). Затем производят прокол брюшной стенки троакаром, через который вводят лапароскоп. Исследование проводится в операционной.



□ Преимущества эндоскопических исследований

- При непосредственном осмотре внутренних органов оценивается состояние слизистой оболочки, выявляются участки изъязвления, опухолевые образования, места кровоточивости и т.д.
- При исследовании возможно получение материала с поверхности слизистой для гистологического исследования – **биопсии**.
- При помощи фотоприставки получается изображение интересующих участков в виде снимков или передача изображения на экран, что позволяет проводить совместную диагностику и проследить динамику выявленных изменений.
- При помощи специальных устройств возможно проверить проходимость органов, или удалить инородное тело.



□ **Особенности подготовки пациента к эндоскопическим исследованиям ЖКТ:**

- Требуется психологическая подготовка – убеждение пациента в важности данного метода, его безопасности и безболезненности.
- За 3 дня перед исследованием органов пищеварения назначается "бесшлаковая" диета, предотвращающая метеоризм и дающая мало остатков. Исключаются продукты, содержащие грубую растительную клетчатку – овощи, свежие фрукты, чёрный хлеб, кондитерские изделия, пряности, молоко, газированные напитки. Разрешены – пшеничные сухари, слизистые супы, курица, нежирная рыба, каши на воде, творог, сметана, крепкий чай, желе из черники и чёрной смородины.
- За три дня назначаются препараты, уменьшающие газообразование – активированный уголь, препараты для улучшения пищеварения – ферментные препараты.
- Накануне исследования разрешён лёгкий ужин, не позднее 19 часов – сухой белый хлеб, некрепкий сладкий чай.

- На исследование следует явиться натощак – не есть, не пить, не принимать лекарства, не курить.
- Перед исследованием кишечника необходимо тщательно очистить его от каловых масс – постановка очистительных клизм (последняя ставится не позднее, чем за два часа до исследования, чтобы исключить изменение состояния слизистой).
- Перед исследованием мочевого пузыря, его необходимо опорожнить и иногда провести промывание антисептическим раствором.





Эндоскопическая фотография

