



Инструментальные и лабораторные методы исследования в клинике внутренних болезней. Информативность при обследовании различных органов и систем.

**Тыщенко Ирина Андреевна
Доцент кафедры внутренних болезней
ФГБОУ ВО ВолгГМУ, к.м.н.**

Волгоград, 2025

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Основные

Опрос

(складывается из выяснения жалоб больного, анамнеза заболевания, анамнеза жизни, перенесенных и сопутствующих заболеваний)

Осмотр

(визуальный осмотр, пальпация, зондирование, перкуссия)

Дополнительные

Исследования на температурные раздражители

Рентгенологический

Электроодонтодиагностика (ЭОД)

Лабораторные методы:

- цитологический
- гистологический
- бактериологический
- исследование крови, мочи, желудочного сока

Специальные методы

Лабораторные методы исследования

- ▶ специальные процедуры и анализы, проводимые в лаборатории с использованием биологических материалов, таких как кровь, моча, слюна, ткани и другие, с целью выявления патологий, оценки здоровья или эффективности лечения.



Общеклинические исследования.

Анализ крови

- ▶ **Общеклинический анализ крови** – это количественная и качественная оценка клеток крови, позволяющая выявлять целый ряд патологических процессов, ведущих к изменению этих показателей (анемии, воспалительные и онкологические заболевания и др.).
- ▶ В понятие «общеклиническое исследование крови» входят определение концентрации гемоглобина (Hb), подсчёт количества эритроцитов, цветового показателя, лейкоцитов, скорости оседания эритроцитов (СОЭ) и лейкоцитарной формулы.



Нормальная гемограмма

Показатель	Единицы СИ
Гемоглобин М	130-160 г/л
Гемоглобин Ж	120-140 г/л
Эритроциты М	4,0-5,0 x 10 ¹² /л
Эритроциты Ж	3,9-4,7 x 10 ¹² /л
Цветовой показатель	0,85-1,05
Ретикулоциты	2-10 %
Тромбоциты	180-320 x 10 ⁹ /л
Лейкоциты	4-9 x10 ⁹ /л
Нейтрофилы (всего)	46-76% (п – 1-6%, с – 45-70%)
Эозинофилы	1-4%
Базофилы	0-1%
Лимфоциты	18-40%
Моноциты	2-9%
СОЭ	М - 2-10 мм/час, Ж – 2-15 мм/ч

Выявляемые синдромы

- ▶ Анемический (состояние, характеризующееся снижением содержания в крови гемоглобина и в большинстве случаев эритроцитов. Все анемии являются вторичными и обычно представляют собой проявление основного заболевания.)
- ▶ Общевоспалительный (проявляется в изменениях лейкоцитарной формулы и увеличением СОЭ)
- ▶ Панцитопения (снижение количества всех форменных элементов крови. Причины: В-12 дефицитная анемия, костномозговая недостаточность, гиперспленизм)



-
- ▶ **Лейкоцитоз** - увеличение количества лейкоцитов в периферической крови более $8,5-9,0 \times 10^9/\text{л}$.
 - ▶ При значительном увеличении количества лейкоцитов - более $40,0 - 50,0 \times 10^9/\text{л}$ говорят о гиперлейкоцитозе.
 - ▶ В основе этого феномена лежит либо более быстрый выход зрелых лейкоцитов из костного мозга, либо повышенная (или извращенная) функция кроветворных органов.
-



Физиологический лейкоцитоз

- ▶ на высоте пищеварения,
- ▶ у новорожденных,
- ▶ у женщин в предменструальном периоде,
- ▶ у беременных.

Патологический лейкоцитоз

- ▶ развивается при ряде заболеваний - воспалительных, опухолевых.



-
- ▶ **Лейкопения** - уменьшение в крови количества лейкоцитов менее $4,0 \times 10^9/\text{л}$.
 - ▶ Они могут возникать вследствие угнетения лейкопоэтической функции костного мозга, созревания лейкоцитов, нарушения их выхода в кровь, аутоиммунных механизмов, нарушений процессов регуляции и других механизмов.
-



-
- ▶ **Базофилия** - увеличение количества базофилов в крови более 1%.
 - ▶ Она наблюдается при миелопролиферативных заболеваниях, в меньшей степени при полицитемии, язвенной колите, атопических аллергических заболеваниях.
-

-
- ▶ **Эозинофилия** - увеличение в крови эозинофилов более 4-5%.
 - ▶ Чаще всего это индикатор аллергического процесса.
 - ▶ встречается при бронхиальной астме, сенной лихорадке, экземах, аллергических реакциях на медикаменты, при некоторых коллагенозах: узелковый периартериит, ревматоидный артрит.



-
- ▶ **Эозинопения (анэозинофилия)** - снижение числа эозинофилов ниже 1% или полное отсутствие этих клеточных форм.
 - ▶ Эозинопения характерна для стресса, вызываемого тяжелыми бактериальными инфекциями, а также при лечении глюкокортикоидами.
-



-
- ▶ **Нейтрофилез** - увеличение - относительное и абсолютное - количества нейтрофилов (более 75%).
 - ▶ Если при этом увеличивается более 4-6% количество палочкоядерных нейтрофилов и особенно если появляются юные формы, говорят о сдвиге лейкоцитарной формулы влево.



► **АГРАНУЛОЦИТОЗ** — клинико-иммунологический синдром, характеризующийся резким снижением (менее $0,75 \cdot 10^9/\text{л}$) или полным исчезновением гранулоцитов в периферической крови и общим количеством лейкоцитов менее $1 \cdot 10^9/\text{л}$.

ВИДЫ АГРАНУЛОЦИТОЗА

1. Иммунный (при появлении агранулоцитарных антител).
2. Миелотоксический (прием цитостатиков, действие ионизирующей радиации, бензола).
3. Генуинный (при неустановленной причине).



Лейкемоидная реакция

- ▶ Патологические реактивные изменения состава крови, сходные с картиной крови при лейкозах и других системных заболеваниях крови опухолевого генеза, но не являющиеся проявлением пролиферации злокачественных бластных клеток.
- ▶ Причинами могут быть: рак, сепсис, инфекционные, вирусные заболевания.



ТИПЫ ЛЕЙКЕМОИДНЫХ РЕАКЦИЙ:

1. Лимфоцитарные
2. Моноцитарные
3. Миелоидные:
 - ▶ Нейтрофильные
 - ▶ Эозинофильные.



Общеклинические исследования

- ▶ Исследование общего анализа мочи применяется для дифференциальной диагностики заболеваний почек и мочевыводящих путей, скрининговое и диспансерное обследование, оценки течения заболеваний почек и мочевыводящих путей, контроля развития осложнений и эффективности проводимого лечения.



Параметры	Норма для мужчин	Норма для женщин
Цвет	желтый, соломенно-желтый	
Прозрачность	прозрачная	
Запах	нерезкий	
Плотность	1,012-1,024 г/л	
Кислотность	pH меньше 7	
Белок	до 0,033 г/л	
Сахар	до 0,8 ммоль/л	
Билирубин	отсутствует	
Кетоновые тела	отсутствует	
Органический осадок	в норме в моче могут присутствовать единичные клетки плоского эпителия	
Неорганический осадок		
Эритроциты	0-1 в поле зрения	0-3 в поле зрения
Лейкоциты	0-3 в поле зрения	0-6 в поле зрения
Гиалиновые цилиндры	единичные	
Зернистые цилиндры	отсутствуют	
Восковые цилиндры	отсутствуют	
Бактерии	отсутствуют	
Грибы	отсутствуют	
Соли	отсутствуют	



Мочевой синдром

- ▶ Мочевой синдром - это комплекс изменений физических, химических свойств и микроскопической характеристики осадка мочи при патологических состояниях (протеинурия, гематурия, лейкоцитурия, цилиндрурия и др.), которые могут сопровождаться клиническими симптомами заболеваний почек (отеки, гипертония, дизурия и т.д.) или существовать изолированно, без какой-либо другой почечной симптоматики.
- ▶ Протеинурия чаще всего связана с повышенной фильтрацией плазменных белков через клубочковые капилляры. Это так называемая клубочковая (гломерулярная) протеинурия. Она наблюдается при заболеваниях почек, сопровождающихся поражением клубочкового аппарата — так называемых гломерулопатиях.



Мочевой синдром

- ▶ Гематурия — частый, нередко первый признак болезни почек и мочевыводящих путей. Различают макро- и микрогематурию. Микрогематурия выявляется лишь при микроскопическом исследовании мочевого осадка. При обильном кровотечении моча может быть цвета алой крови. Макрогематурию следует отличать от гемоглобинурии, миоглобинурии, уропорфиринарии, меланинурии. Моча может приобретать красную окраску при приеме некоторых продуктов (свекла), лекарственных препаратов (фенолфталеин).
- ▶ Лейкоцитурия. В моче здорового человека содержатся в количестве 0 - 3 в п/зр. (поле/зрения) у мужчин и 0-6 в п/зр. у женщин. Следует помнить, что в мочу лейкоциты могут попасть из половых путей.



Мочевой синдром

- ▶ О почечном происхождении лейкоцитурии свидетельствует тотальная лейкоцитурия с одновременным присутствием в мочевом осадке лейкоцитарных и зернистых цилиндров.
 - ▶ Для разграничения микробной и асептической лейкоцитурии имеет значение выявление пиурии и бактериологическое исследование мочи. О пиурии говорят, когда моча становится гнойной, т.е. содержит большое количество лейкоцитов (более 10^4 мм³ в сочетании с большим количеством микробных тел (более 10^5 в мм³)).
 - ▶ Активные лейкоциты при окраске по Штернгеймеру – Мальбину встречаются при пиелонефрите - с частотой не менее 95%. Поэтому при обнаружении активных лейкоцитов и при исключении урологических заболеваний (цистита, уретрита, простатита) у пациента следует предполагать наличие пиелонефрита.
-



Мочевой синдром

- ▶ *Цилиндрурия.* Цилиндры являются белковыми слепками канальцев.
- ▶ Гиалиновые цилиндры - в норме возможно обнаружение единичных в препарате;
- ▶ восковидные - в норме не выделяются, появляются при нефротическом синдроме различного происхождения, амилоидозе, при липоидном нефрозе;
- ▶ эпителиальные - сформированные из клеток эпителия, обнаруживаются при некрозе почек, вирусных заболеваниях;
- ▶ эритроцитарные - из эритроцитов, выявляются при остром гломерулонефрите, инфаркте почки, злокачественной гипертензии;



Мочевой синдром

- ▶ лейкоцитарные - из лейкоцитов, встречаются при пиелонефрите, волчаночном нефрите;
- ▶ зернистые - с клеточными элементами, подвергнувшись дегенеративному распаду. Появляются при гломерулонефрите, пиелонефрите, нефротическом синдроме.
- ▶ Цилиндрурия встречается в основном при гломерулонефритах. Небольшое количество цилиндров встречается и при недостаточности кровообращения (застойная почка), диабетической коме и других заболеваниях.
- ▶ Единичные гиалиновые цилиндры могут быть в норме.
- ▶ Зернистые и восковидные появляются при далеко зашедшем распаде клеток почечных канальцев.



Общий анализ мокроты

- ▶ лабораторное исследование, которое позволяет оценить характер, общие свойства и микроскопические особенности мокроты и дает представление о патологическом процессе в дыхательных органах.

Общие свойства и характер мокроты. Нормальные показатели

Показатель	Нормальные значения
Количество	10–100 мл в сутки
Цвет	Бесцветная



Компоненты мокроты	Расшифровка анализа
Спирали Куршмана	Бронхоспастический синдром, наиболее вероятен диагноз астмы.
Кристаллы Шарко-Лейдена	Аллергические процессы, бронхиальная астма.
Эозинофилы, до 50-90% всех лейкоцитов	Аллергические процессы, бронхиальная астма, эозинофильные инфильтраты, глистная инвазия лёгких.
Нейтрофилы, более 25 в поле зрения	Инфекционный процесс. Судить о локализации воспалительного процесса невозможно.
Плоский эпителий, более 25 клеток в поле зрения	Примесь отделяемого из полости рта.
Альвеолярные макрофаги	Образец мокроты исходит из нижних дыхательных путей.
Эластические волокна	Деструкция лёгочной ткани, абсцедирующая пневмония.

Биохимические исследования

- ▶ В клинической практике биохимические исследования позволяют решить следующие задачи: постановка и уточнение диагноза, проведение дифференциальной диагностики, оценка динамики течения патологического процесса, оценка эффективности лечения.
- ▶ Оцениваются показатели углеводного, липидного, белкового, минерального обменов, оценка показателей, характеризующих работу печени, почек. Оценка коагуляционного звена гемостаза (коагулограмма, время свертывания крови). Маркеры некроза миокарда, опухолей различных локализаций. Выраженность воспалительных изменений (СРБ).



Микробиологические исследования

- ▶ Микробиологическая диагностика госпитальных и внегоспитальных инфекций с использованием культурального и дополнительных методов диагностики.
- ▶ Определение чувствительности с помощью микробиологических анализаторов проводится с определением минимальных подавляющих концентраций (МПК) антибиотиков, что важно при назначении лечения в случае выделения высокорезистентных грамотрицательных бактерий.



Цитологическое исследование

МЕТОДЫ ЦИТОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ



Световая
микроскопия



Электронная
микроскопия



Метод
центрифугирования



Метод меченых
атомов



Метод
рентгеноструктурного
анализа



Метод
клеточных
культур



Микрохирургический
метод



- ▶ **Инструментальные методы исследования** - это исследования с применением различных аппаратов, приборов и инструментов.

Различают:

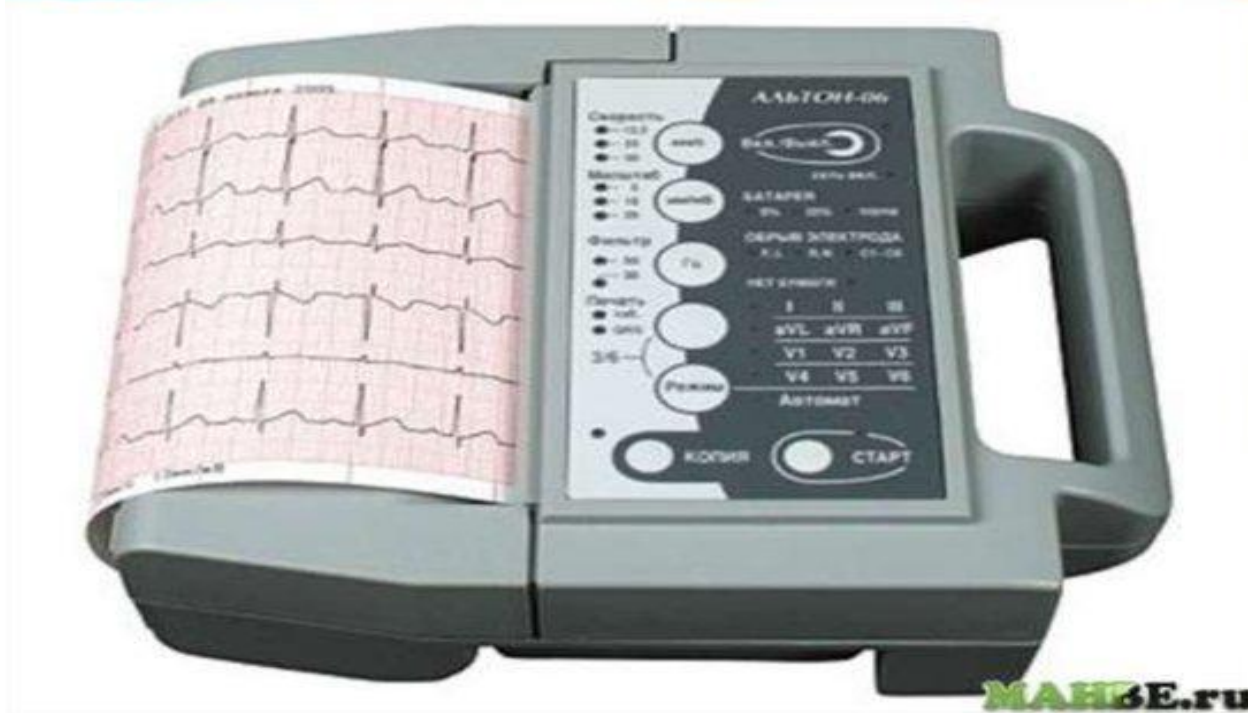
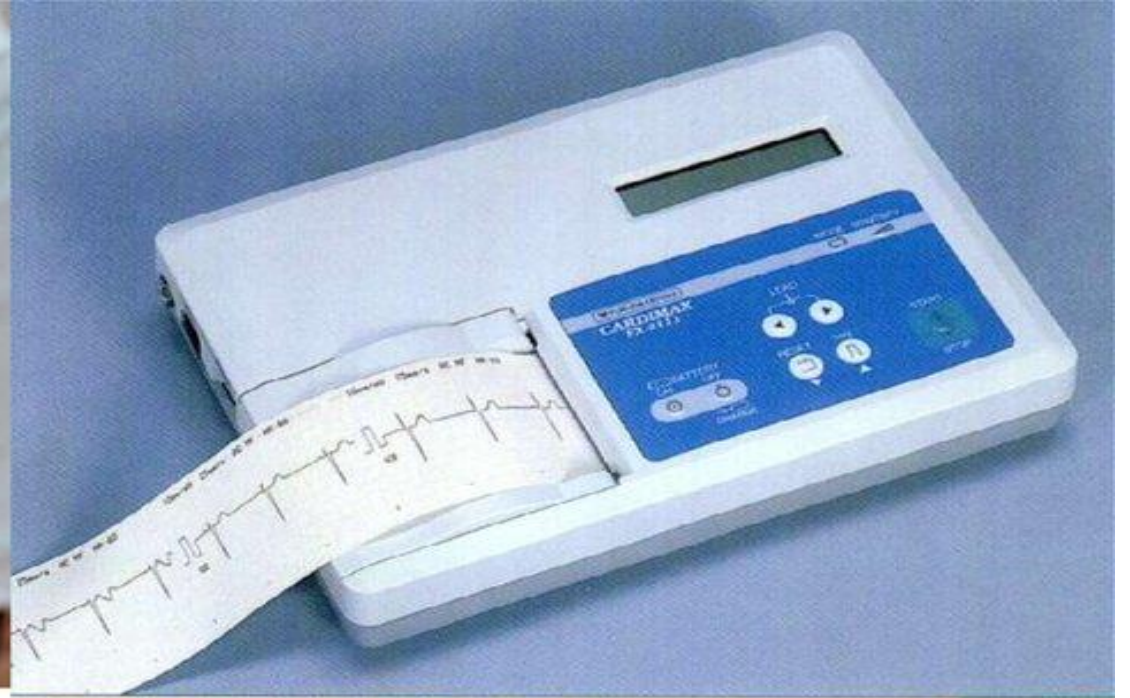
- **Инвазивные методы исследования** - это методы, основанные на введении веществ в полость организма - внутримышечно, внутривенно или с повреждением кожного покрова, слизистых оболочек. Инвазивные методы диагностики позволяют поставить достоверный диагноз, они дают высокую точность диагностики.
- **Неинвазивные методы исследования** - методы исследования или лечения, во время которых на кожу не оказывается ни какого воздействия с помощью игл или различных хирургических инструментов.

Инструментальные методы исследования подразделяются на:

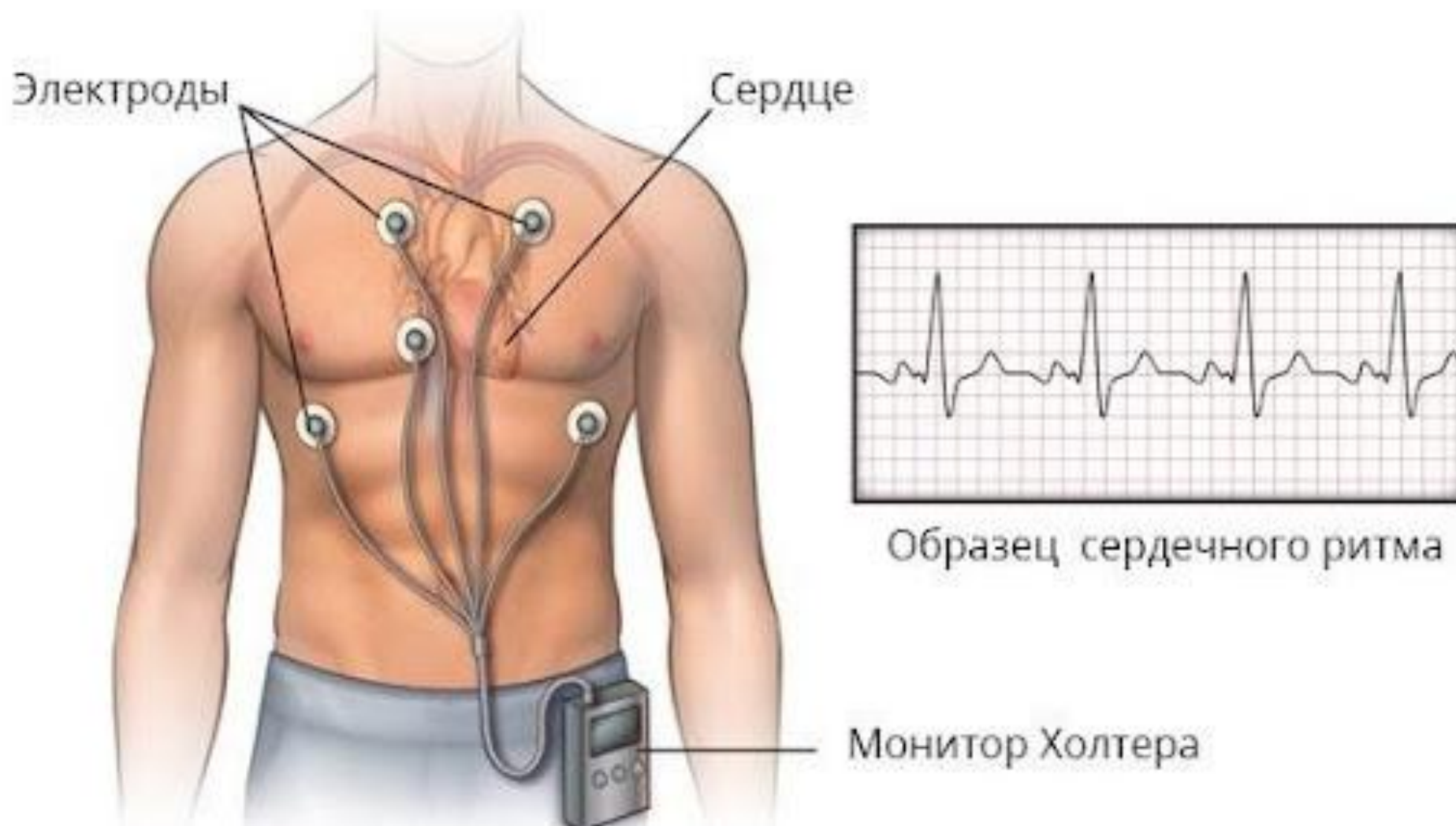
- *Рентгенологические*
(рентгеноскопия, рентгенография, флюорография);
- *Эндоскопические* (бронхоскопия, фиброгастродуоденоскопия, ректороманоскопия, колоноскопия, цистоскопия, лапароскопия);
- *Радиоизотопные*
(радиография, радиометрия, сканирование);
- *Ультразвуковые*
(УЗИ –эхография);
- *Функциональные*
(электрокардиография, электрогастроскопия, спирография).

Электрокардиограф

- ▶ прибор, способный зарегистрировать разницу электрических потенциалов между двумя точками в электрическом поле сердца(к примеру, на поверхности тела) во время его возбуждения.
- ▶ Различают:
 - ❑ Многоканальный
 - ❑ Одноканальный



Длительная запись ЭКГ – ХМ-ЭКГ



Эндоскопические методы исследования

- ▶ Исследование ЖКТ (ФГДС, колоноскопия).
- ▶ Исследование мочевого пузыря (цистоскопия).
- ▶ Исследование суставов (артроскопия).

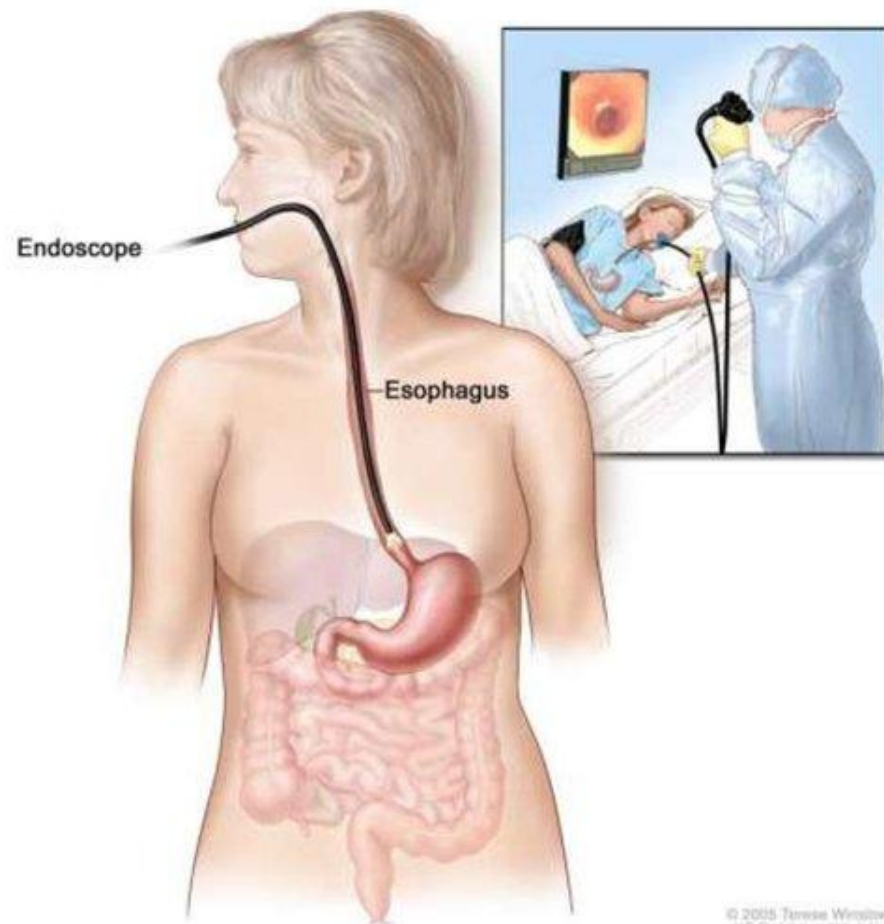
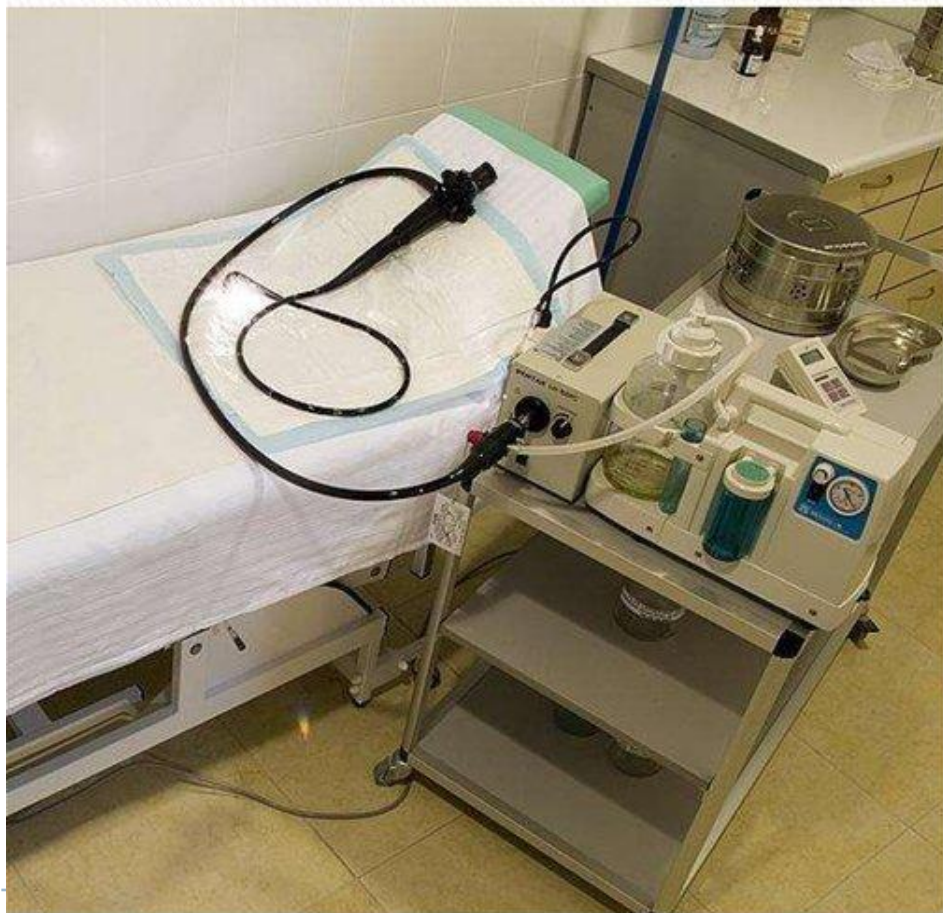


Фиброгастродуоденоскопия

- ▶ Это эндоскопическое обследование внутренних поверхностей пищевода, желудка и начальной части двенадцатиперстной кишки.
- ▶ Специалисты рекомендуют проходить обследование при систематических неприятных ощущениях в области живота. ФГДС желудка помогает определить язвенную болезнь, хронический гастрит, подтвердить или опровергнуть предположение о наличии раковых клеток.
- ▶ Пройти обследование необходимо, если беспокоят: постоянные боли в области желудочно-кишечного тракта; тошнота, изжога; часто повторяющаяся рвота; отрыжка пищей или воздухом; резкое снижение массы тела; потеря аппетита на протяжении длительного времени; затруднение глотания (дисфагия). ФГДС показана для контроля над лечением рака, язвы желудка и двенадцатиперстной кишки, хронического гастрита.

Приготовление к исследованию не доставляет неудобств. Важно, чтобы последний приём пищи был за 10-12 часов до процедуры.

Пить можно за 3-4 часа. Ужин накануне осмотра должен быть лёгким. За два дня до обследования нельзя принимать алкогольные напитки, шоколад, орехи.



Колоноскопия

Это эндоскопический метод исследования высоко расположенных отделов толстой кишки с помощью гибкого эндоскопа.

Цель колоноскопии:

- ▶ Осмотр слизистой толстого кишечника с помощью гибкой оптики выявляют воспалительные процессы, опухоли, полипы, кровотечения.

Показания:

- ▶ Заболевания толстого кишечника
- ▶ Противопоказания:
- ▶ Инфаркт миокарда;
- ▶ Острый тромбоз мозговых сосудов;
- ▶ Коматозное состояние;
- ▶ Перитонит;
- ▶ Гемофилия.

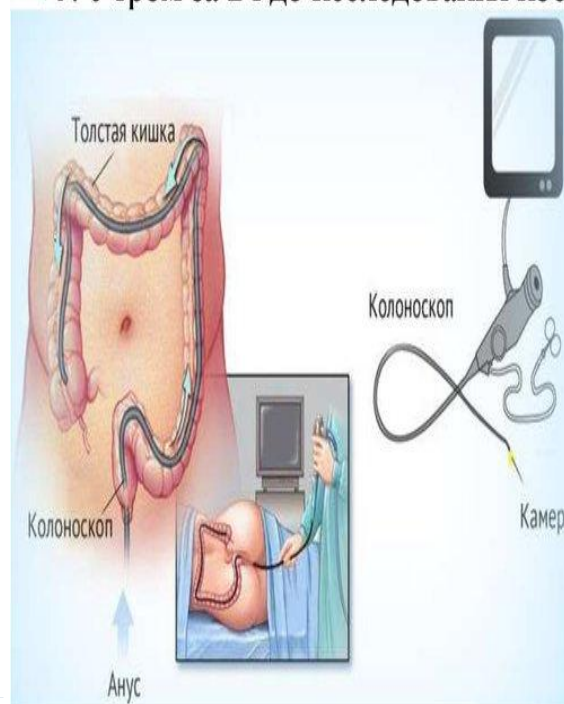
Последовательность действий:

- ▶ 1. Рекомендовать пациенту бесшлаковую диету за 3-5 дней до исследования.
- ▶ 2. За 2 дня до исследования дать масляное слабительное (30-50мл касторового масла).
- ▶ 3. Накануне исследования, если позволяет состояние пациента, отменить ужин.
- ▶ 4. Накануне вечером с интервалом 1-1,5 часа поставить очистительные клизмы (3-4л, Т воды 37-38 градусов).
- ▶ 5. Утром за 2ч до исследования поставить очистительную клизму для

полного опорожнения кишечника и ввести газоотводную трубку на 10-15 мин.

6. Если во время осмотра была сделана биопсия, то в течение дня ведется наблюдение за самочувствием и состоянием пациента, т.к. может быть кишечное кровотечение.

7. За 25-30 мин до исследования вводят 1мл 0,1% раствора атропина сульфата подкожно.



Рентгенологический метод исследования

- ▶ Рентгеновское излучение – это высокочастотное электромагнитное излучение с длиной волны от 0,1 до 10 нанометров, которое легко проходит через вещество с низкой плотностью (с низким значением атомного номера), но не проходит через материалы с высокой плотностью. Поэтому, твердые объекты, как почечные камни и кости получают достаточно четкими при проведении рентгена.
- ▶ Изобретателем считается Вильгельм Рентген, в честь которого и названо излучение.
- ▶ Технологию получения рентгеновского излучения используют в диагностических целях.

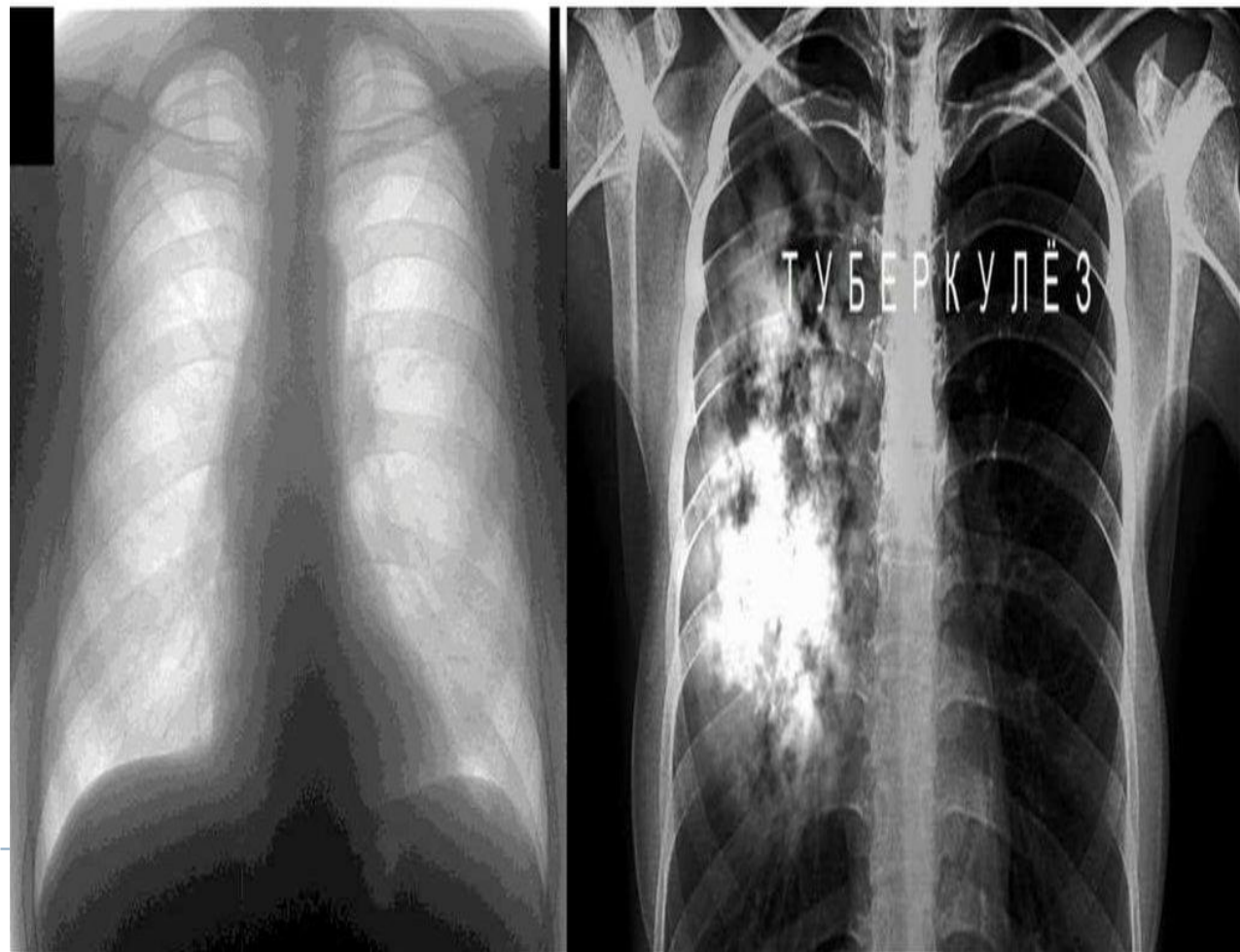


Флюорография

- ▶ Это рентгенологическое исследование, заключающееся в фотографировании видимого изображения на флуоресцентном экране, которое образуется в результате прохождения рентгеновских лучей через тело и неравномерного поглощения органами и тканями организма

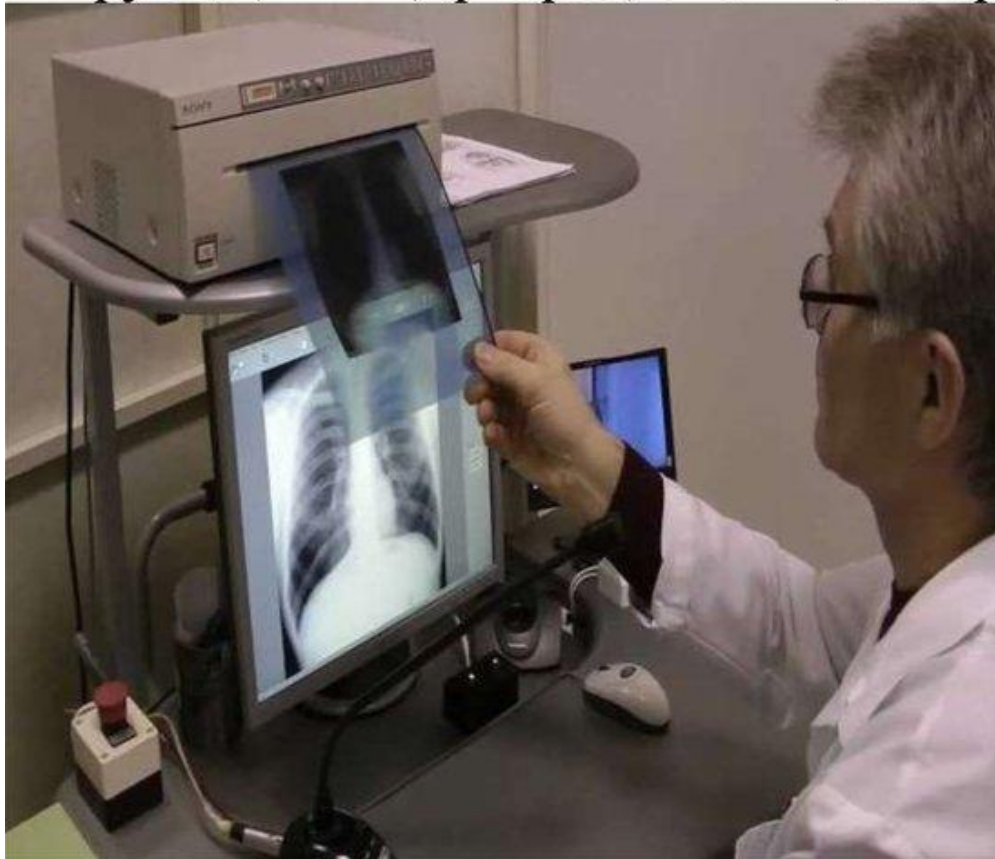


- ▶ Наиболее распространённым диагностическим методом, использующим принцип флюорографии, является флюорография органов грудной клетки, которая применяется прежде всего для скрининга туберкулеза и новообразований легких.



Результаты обследования

- ▶ Если плотность тканей в обследуемых органах изменена, это будет заметно на полученном изображении. Зачастую посредством флюорографии выявляется появление в легких соединительных волокон. Они могут находиться в разных областях органов и иметь разный вид. В зависимости от этого волокна классифицируются на рубцы, тяжи, фиброз, спайки, склероз, лучистость.



Раковые опухоли, абсцессы, кальцинаты, кисты, эмфизематозные явления, инфильтраты также хорошо видны на снимках. Однако заболевание не всегда удастся выявить при помощи такого метода диагностики. К примеру, воспаление легких будет заметно лишь тогда, когда приобретет довольно развитую форму.

Компьютерная томография

- ▶ КТ – методика обследований с визуализацией, где томографические снимки (слои) конкретных областей тела получают из большого набора двумерных рентгеновских снимков, сделанных в разных направлениях. Эти снимки внутренней части тела поперечного сечения могут быть объединены в трехмерное изображение и используются для диагностики и в терапевтических целях в различных



Ирригоскопия

- ▶ Это обследование рентгеновскими лучами области кишечника.
- ▶ Данная процедура основывается на использовании особого рентгеноконтрастного вещества, позволяющего до мелких деталей изучить ободочную зону толстого кишечника.



Внутривенная пиелография и уретроцистография

- ▶ Внутривенная пиелография и уретроцистография - это рентгенологические визуальные методы исследования. Эти исследования выполняют врачи-урологи.
- ▶ **Внутривенная урография** - ряд последовательных рентгенограмм мочевыводящих путей, которые делаются после введения в вену йодсодержащего вещества. Это вещество накапливается в почках и выводится из них, а внутривенная пиелограмма позволяет наблюдать функционирование почек, мочеточников и мочевого пузыря. При выполнении исследований используют рентгеноконтрастные вещества.

Рентгенологическое исследование ЖКТ

- ▶ Рентгенография пищевода, желудка и тонкой кишки с контрастом - вид диагностического исследования, при котором производится прием внутрь взвеси бария (контрастного вещества). Снимки дают возможность оценить состояние обследуемых внутренних органов.



Магнитно-резонансная томография

- ▶ МРТ исследование показывает состояние мягких тканей на основе магнитного резонанса, получаемого при действии сильного магнитного поля на атомы водорода.



МРТ диагностика является современным высокоточным методом исследования патологии мягких тканей. Вероятность установки диагноза при выполнении магнитно-резонансной томографии равна 97%, что выше, чем у других методов.

Ультразвуковые исследования

УЗИ- это ультразвуковые исследования, основанные на регистрации ультразвуковых волн на экране видеомонитора, фиксацией на фотопленке.

Ультразвуковое сканирование (УЗИ) считается незаменимым и безопасным методом первичного скрининга. Используется для сопровождения некоторых оперативных вмешательств.

Ультразвуковые волны отражаются от границ тканей с различной плотностью, позволяют получить представление о характере патологических изменений в любом органе, отличить плотное образование от полости с жидкой средой (опухоль, кисту, поликистоз, гидронефроз).

Преимущества:

- ▶ В организм не вводят какие –либо вещества;
- ▶ Безвредность;
- ▶ Безопасность;

УЗИ органов брюшной полости



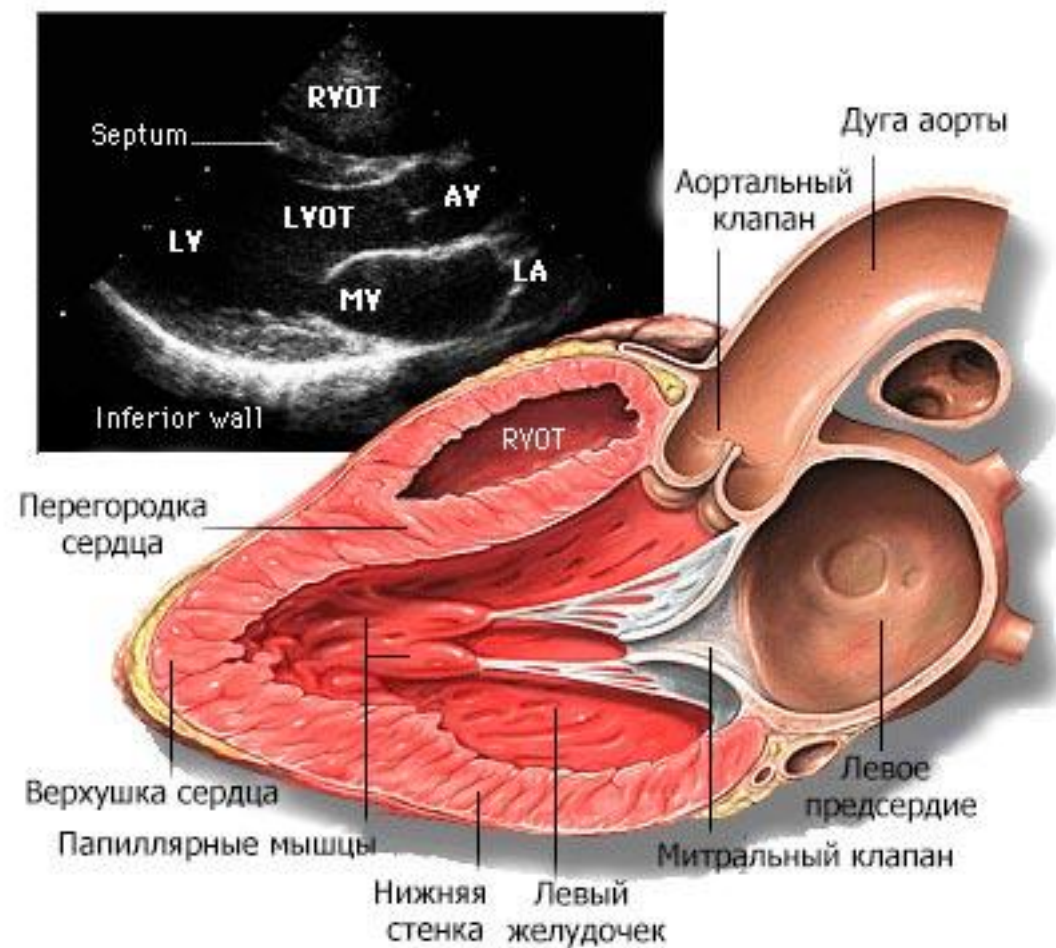
Подготовка к проведению УЗИ органов брюшной полости

Последовательность действий:

- ▶ 1. Исключить из питания в течение 3 дней до исследования газообразующие продукты, таблетированные слабительные.
- ▶ 2. Принимать при метеоризме по назначению врача активированный уголь.
- ▶ 3. Исключить прием пищи за 18-20 ч до исследования.
- ▶ 4. Поставить очистительную клизму вечером накануне исследования.
- ▶ 5. Не курить перед исследованием.
- ▶ 6. В течение 2-3 дней перед исследованием пациентам могут быть назначены необходимые лекарственные средства.



Исследование сердца - ЭхоКГ



Функциональные методы исследования в пульмонологии

Спирометрия

- ✓ Спирометрия, подобно измерению артериального давления, является важным показателем общего здоровья. Как и при простом измерении артериального давления, во многих ситуациях, требующих более углубленного обследования, ее данных не достаточно.
- ✓ Результаты спирометрии коррелируют с показателями смертности и качества жизни.
- ✓ Спирометрия используется для принятия решения по отдельному пациенту, включая природу дефекта, его выраженность и эффект от терапии.



Функциональные методы исследования в кардиологии

- Тредмил - тест – метод функциональной диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы, относящийся к нагрузочным пробам. Это означает, что во время обследования исследуется состояние сердца при физической нагрузке.



Исследования в пульмонологии

- ▶ ОАК (общевоспалительные изменения).
 - ▶ ОАМокроты.
 - ▶ Рентгенография ОГК (визуализация структурных изменений).
 - ▶ Спирометрия (диагностика функциональных нарушений).
 - ▶ Газовый состав крови (диагностика дыхательной недостаточности).
 - ▶ Пульсоксиметрия (ориентировочные показатели дыхания).
 - ▶ КТ, МРТ – уточняющие методы обследования пациентов
-



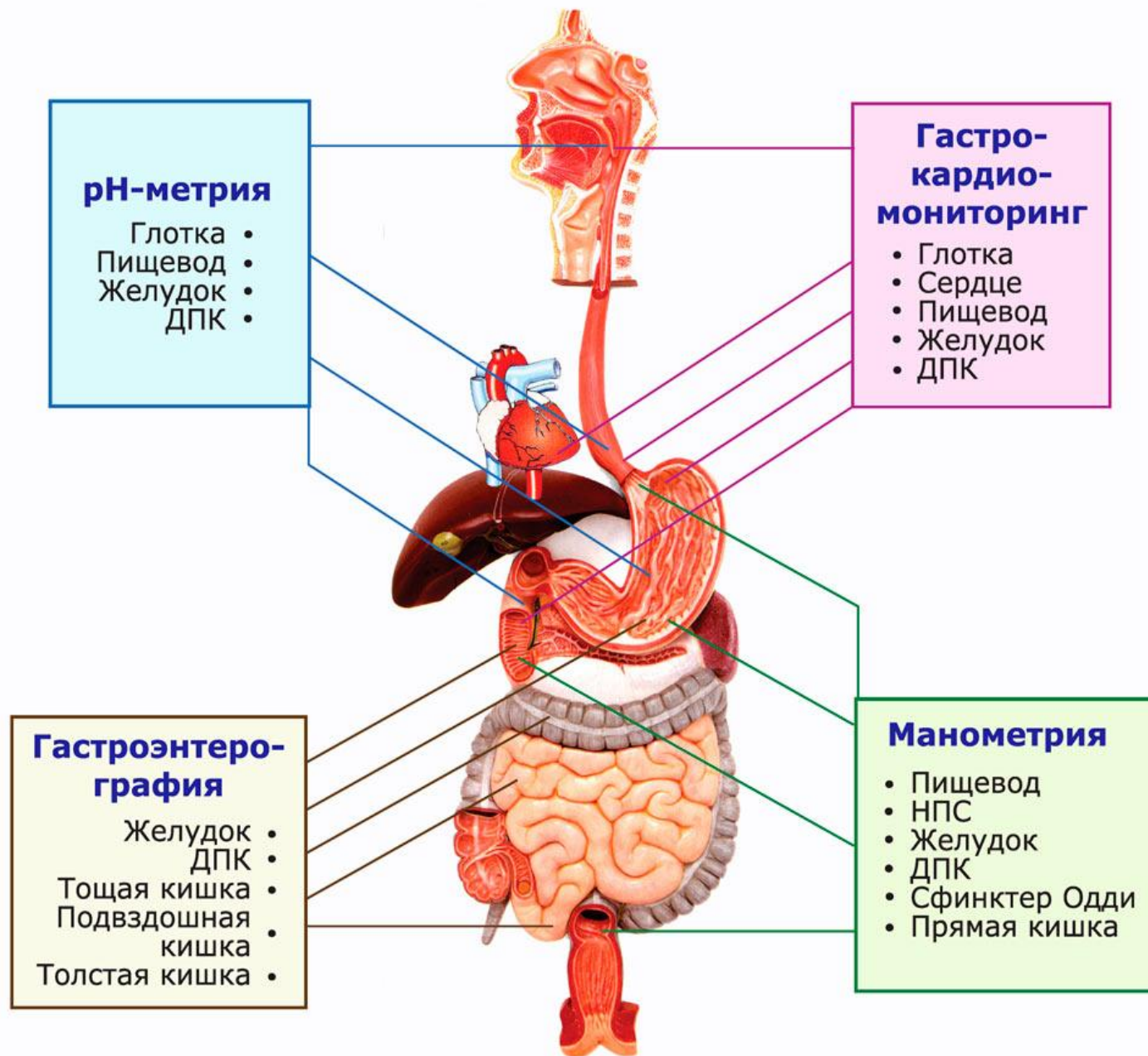
Исследования в кардиологии

- ▶ ОАК (анемический синдром как причина ишемии).
- ▶ БАК (оценка липидного спектра: ХС, ЛПНП, ЛПВП, ТГ; оценка углеводного обмена – глюкоза крови; оценка креатинина крови – оценка функции почек с расчетом СКФ; маркеры некроза миокарда – тропонины, БСЖК, миоклобин, КФК-МВ).
- ▶ ЭКГ (диагностика нарушений ритма, проводимости, ишемия, некроз, рубцовые изменения в миокарде, гипертрофия и перегрузка камер сердца), при необходимости – ХМ-ЭКГ.
- ▶ ЭхоКГ
- ▶ Нагрузочные тесты



Исследования в гастроэнтерологии и гепатологии

- ▶ ОАК (воспаление, анемия).
 - ▶ БАК: билирубин и его фракции, трансаминазы, ЩФ, ГГТП, общий белок
 - ▶ Исследование кала – копрограмма, определение фекального кальпротектина.
 - ▶ Эндоскопические методы исследования (ФГДЭС, колоноскопия).
 - ▶ Рентгенологические методы исследования (пищевод, желудок, толстый кишечник – с введением контраста - барий).
 - ▶ УЗИ органов брюшной полости.
-



Исследования в гастроэнтерологии и гепатологии

Исследования в нефрологии

- ▶ ОАК (воспаление, анемия)
- ▶ ОАМочи (мочевой синдром), анализ мочи по Нечипоренко, анализ мочи по Зимницкому
- ▶ БАК: определение креатинина крови (расчет СКФ), мочевины, электролиты
- ▶ УЗИ почек
- ▶ Цистоскопия



Исследования в эндокринологии

- ▶ Оценка гормонального статуса
- ▶ Визуализация эндокринных органов (УЗИ, КТ, МРТ)
- ▶ Оценка всех видов обмена (углеводный, липидный, белковый и т.д.)
- ▶ Оценка состояния сердца, почек, ЖКТ



Исследования при патологии кроветворения

- ▶ ОАК
- ▶ Оценка обмена железа (сывороточное железо, ферритин, ОЖСС, трансферрин)
- ▶ Диагностика недостаточности витамина В12 (уровень вит.В12, стеральная пункция с верификацией мегалобластического эритропоэза)
- ▶ Исследование лимфатических узлов
- ▶ УЗИ печени, селезенки
- ▶ Пункционная биопсия л/у



Благодарю
за
внимание!

