1. Лабораторные методы диагностики воспалительных заболеваний органов дыхания, их нормативные показатели.

**Исследование плевральной жидкости.**

В полости плевры здорового человека имеется незначительное количество жидкости, близкой по составу к лимфе, облегчающей скольжение плевральных листков при дыхании. Объем плевральной жидкости может увеличиваться (выпот) как при нарушении крово- и лимфообращения в легких — невоспалительный выпот, или транссудат, так и при воспалительных изменениях плевры — экссудат.

. Исследование плевральной жидкости проводят для следующих целей:

1) определения ее характера (транссудат, экссудат, гной, кровь, хилезная жидкость);

2) изучения клеточного состава жидкости, дающего сведения о характере патологического процесса, а иногда (при нахождении опухолевых клеток) — и о диагнозе;

3) выявления в случае инфекционного характера поражения возбудителя и определения его чувствительности к антибиотикам

Относительную плотность плевральной жидкости определяют ареометром. Относительная плотность транссудата меньше 1,015, чаще в пределах 1,006—1,012, экссудата — выше 1,015, преимущественно 1,018—1,022.

Содержание белка в транссудате меньше, чем в экссудате, и составляет не более 3% (обычно 0,5—2,5%), в экссудате — 3—8%.

**Исследование мокроты.**

**Мокрота** — патологическое отделяемое органов дыхания, выбрасываемое при кашле. В состав мокроты могут входить слизь, серозная жидкость, клетки крови и дыхательных путей, простейшие, редко гельминты и их яйца.

Мокроту для исследования следует брать утреннюю, свежую, по возможности до еды и после полоскания рта. Только для обнаружения микобактерий туберкулеза мокроту можно собирать в течение 1—2 сут (если больной выделяет ее мало). В несвежей мокроте размножается сапрофитная микрофлора, разрушаются форменные элементы.

**Исследование промывных вод бронхов.**

Производят с целью обнаружения в них микобактерии туберкулеза (например, у больных, не выделяющих мокроты) или клеток злокачественных опухолей.

После анестезии глотки и гортани раствором лидокаина больному, лежащему на боку, соответствующему пораженному легкому, медленно вводят гортанным шприцем в гортань и трахею 10—12 мл подогретого изотонического раствора хлорида натрия. Попавший в бронх раствор вызывает раздражение его слизистой оболочки, сопровождающееся отделением слизи и кашлем. Выделяющиеся с кашлем промывные воды собирают в стерильную посуду.

Микобактерии в них ищут методом флотации или посевом. Для цитологического исследования промывные воды центрифугируют и из осадка приготовляют нативные препараты и мазки.

2. Плевральная пункция. Значение исследования плеврального экссудата в диагностике синдромов поражения плевры.

**Плевральная пункция**

Плевральная пункция применяется для определения характера плевральной жидкости с целью

уточнения диагноза, а также для удаления жидкости из плевральной полости и (при необходимости) последующего введения в нее лекарственных веществ.

Во время пункции больной сидит на стуле, лицом к спинке, со скрещенными на груди руками. Перед пункцией производят обработку спиртовым раствором йода и местную анестезию предполагаемого места прокола. Пункцию делают по задней подмышечной линии в зоне максимальной тупости перкуторного звука, которую предварительно определяют перкуссией, обычно в седьмом или восьмом межреберье по верхнему краю нижележащего ребра, так как по нижнему краю проходят межреберные сосуды.

Для пробной пункции пользуются шприцем емкостью 10 мл с насаженной на него довольно толстой и длинной иглой, а для извлечения большого количества жидкости — аппаратом Потена или электроотсосом. При попадании иглы в плевральную полость появляется ощущение ≪свободного пространства≫; иногда при проколе ощущается препятствие, что обычно связано с утолщением плевры.

С диагностической целью берут 50—150 мл жидкости и направляют ее на физико-химическое, цитологическое и бактериологическое исследования. В случае скопления значительного количества жидкости в плевральной полости с лечебной целью удаляют 800—1200 мл. Удаление из плевральной полости большего количества жидкости приводит к быстрому смещению органов средостения в больную сторону и может сопровождаться коллапсом. После извлечения иглы место прокола смазывают 5% спиртовым раствором йода.

**Исследование плевральной жидкости**.

В полости плевры здорового человека имеется незначительное количество жидкости, близкой по составу к лимфе, облегчающей скольжение плевральных листков при дыхании. Объем плевральной жидкости может увеличиваться (выпот) как при нарушении крово- и лимфообращения в легких — невоспалительный выпот, или транссудат, так и при воспалительных изменениях плевры — экссудат.

. Исследование плевральной жидкости проводят для следующих целей:

1) определения ее характера (транссудат, экссудат, гной, кровь, хилезная жидкость);

2) изучения клеточного состава жидкости, дающего сведения о характере патологического процесса, а иногда (при нахождении опухолевых клеток) — и о диагнозе;

3) выявления в случае инфекционного характера поражения возбудителя и определения его чувствительности к антибиотикам.

**Анализ** плевральной жидкости складывается из макроскопического, физико-химического, микроскопического и в ряде случаев микробиологического и биологического исследований.

**Макроскопическое исследование**.

Внешний вид плевральной жидкости зависит в основном от ее клеточного и частично от химического состава. Различают выпоты серозный, серозно-фибринозный, фибринозный, серозно-гнойный, гнойный, гнилостный, геморрагический, хилезный и хилезоподобный.

Транссудат и серозный экссудат прозрачны или слегка опалесцируют. Помутнение экссудата бывает обусловлено обилием лейкоцитов (серозно-гнойный и гнойный экссудат), эритроцитов (геморрагический экссудат), капелек жира (хилезный экссудат), клеточного детрита (хилезоподобный экссудат).

**Цвет** транссудата бледно-желтый, серозного экссудата — от бледно- до золотисто-желтого, при желтухе — до насыщенно-желтого. Гнойный экссудат серовато-белесоватый, зеленовато-желтый, при примеси крови — с красным оттенком или, чаще, коричневато-серый; такой же цвет у гнилостного экссудата. Хилезный экссудат похож на разбавленное молоко.

**Консистенция** транссудата и экссудата, как правило, в большинстве случаев жидкая. Гнойный экссудат бывает густым, сливкообразным, иногда с трудом проходит через пункционную иглу. Гной из старых осумкованных эмпием может быть пюреобразным, крошковатым, с хлопьями фибрина.

**Запахом** (неприятным, зловонным) обладает только гнилостный экссудат, наблюдаемый при гангрене легкого.

Характер клеток распознается при **микроскопии**. Хилезный характер экссудата определяют пробой с эфиром — при его добавлении мутность исчезает. Такой выпот бывает обусловлен застоем лимфы либо разрушением грудного лимфатического протока опухолью или травмойI.

При **физико-химическом исследовании** плевральной жидкости наибольшее значение имеет определение относительной плотности и содержания белка, так как они являются главными критериями при различении экссудатов и транссудатов.

Относительную плотность плевральной жидкости определяют ареометром. Относительная плотность транссудата меньше 1,015, чаще в пределах 1,006—1,012, экссудата — выше 1,015, преимущественно 1,018—1,022.

Содержание белка в транссудате меньше, чем в экссудате, и составляет не более 3% (обычно 0,5—2,5%), в экссудате — 3—8%.

Из способов его определения в плевральной жидкости наиболее удобен рефрактометрический. Состав белковых фракций экссудата приближается к таковому в сыворотке крови; в транссудате значительно преобладают альбумины; фибриноген в нем почти или совсем отсутствует, поэтому транссудат не свертывается. В экссудатах фибриногена меньше, чем в крови (0,05—0,1%), но достаточно для спонтанного свертывания большинства из них..

**Микроскопическое** **исследование**.

Данному исследованию подвергают осадок плевральной жидкости, получаемый при ее центрифигуровании. Экссудат может свернуться до или во время центрифугирования, тогда осадок его непригоден для исследования. Для предупреждения свертывания в пунктат прибавляют цитрат натрия или гепарин.

Небольшое *число эритроцитов* может быть во всяком пунктате за счет травмы при проколе; их много также в геморрагическом экссудате при опухолях, травме и геморрагическом диатезе.

Большое количество *лейкоцитов* встречается при бактериальной инфекции плевры.

Богатый нейтрофилами выпот наблюдается при инфицировании плевры гноеродной флорой. Встречаются экссудаты, содержащие значительное, иногда преобладающее, количество эозинофилов.

**Микробиологическое исследование**.

*Транссудаты,* как правило, стерильные, но могут быть инфицированы при многократных пункциях. *Экссудаты* могут быть стерильными, например выпоты при ревматической пневмонии, раке легкого. Кроме пневмококков, стрептококков, стафилококков, энтерококков, в экссудатах встречаются клебсиеллы, , кишечная палочка и др. Для целенаправленного лечения больного выявленные микроорганизмы проверяют на чувствительность их к антибиотикам.

3. Значение анализа мокроты в диагностике заболеваний органов дыхания.

**Исследование мокроты.**

**Мокрота** — патологическое отделяемое органов дыхания, выбрасываемое при кашле. В состав мокроты могут входить слизь, серозная жидкость, клетки крови и дыхательных путей, простейшие, редко гельминты и их яйца.

Мокроту для исследования следует брать утреннюю, свежую, по возможности до еды и после полоскания рта. Только для обнаружения микобактерий туберкулеза мокроту можно собирать в течение 1—2 сут (если больной выделяет ее мало). В несвежей мокроте размножается сапрофитная микрофлора, разрушаются форменные элементы. Для собирания мокроты используют специальные банки (плевательницы) с завинчивающимися крышками и мерными делениями.

Изучение мокроты начинают с ее осмотра сначала в прозрачной банке, а затем в чашке Петри, которую ставят попеременно на черный и белый фон.

**Характер, цвет и консистенция мокроты**.

- Слизистая мокрота обычно бесцветная, вязкая, встречается при остром бронхите.

- Серозная мокрота тоже бесцветная, жидкая, пенистая, наблюдается при отеке легкого.

- гнойная мокрота однородная, полужидкая, зеленовато-желтая, характерна для абсцесса легкого при его прорыве.

- Если кровь из дыхательных путей выделяется наружу не сразу, а длительно задерживается в них, ее гемоглобин превращается в гемосидерин и придает мокроте ржавый цвет (характерно для крупозной пневмонии).

При стоянии мокрота может расслаиваться. Иногда гнойная мокрота разделяется на два слоя — серозный и гнойный.

**Запах**. Чаще отсутствует. Зловонный запах свежевыделенной мокроты зависит от гнилостного распада ткани (гангрена, распадающаяя раковая опухоль) либо от разложения белков мокроты при задержке ее в полостях (абсцесс, бронхоэктазы).

**Бактериоскопическое исследование**. Высохший мазок фиксируют, медленно проводя его 3 раза через пламя газовой горелки, и окрашивают: для поисков микобактерий туберкулеза— по Цилю—Нильсену, в других случаях — по Граму.

по Цилю—Нильсену - Кислотоупорные бактерии прочно удерживают принятую окраску: они не обесцвечиваются и остаются красными на синем фоне остальных элементов мокроты, обесцветившихся в кислоте и приобретающих дополнительную окраску.

 Окраска по Граму - можно дифференцировать ряд микроорганизмов: грамположительные капсульный пневмококк, стрептококк и стафилококк, грамотрицательные клебсиеллу (капсульная диплобацилла Фридленде-ра). Все эти микроорганизмы в небольшом количестве имеются в дыхательных путях здоровых людей и только при неблагоприятных для организма условиях могут стать патогенными и вызвать пневмонию, абсцесс легкого, бронхит и т. п. В этих случаях они обнаруживаются в мокроте в большом количестве.

**Бактериологическое исследование** (посев мокроты на питательные среды). Используют в том случае, когда бактериоскопическое исследование не обнаруживает предполагаемого возбудителя. в некоторых случаях, когда более простыми способами возбудителя обнаружить не удается, мокротой, полученной от больного, заражают экспериментальных животных.

4. Рентгенологические методы исследования в диагностике заболеваний органов дыхания, их диагностическая значимость.

**Рентгенологическое исследование**

Для исследования органов дыхания применяют рентгеноскопию грудной клетки, рентгенографию, томографию, бронхографию и флюорографию.

**Рентгеноскопия** легких является наиболее распространенным методом исследования, позволяющим определить прозрачность легочных полей, обнаружить очаги уплотнения (инфильтраты, пневмосклероз, новообразования) и полости в легочной ткани, инородные тела трахеи и бронхов, выявить наличие жидкости или воздуха в плевральной полости, а также грубых плевральных спаек и шварт.

**Рентгенография** применяется с целью диагностики и регистрации на рентгеновской пленке обнаруженных при рентгеноскопии патологических изменений в органах дыхания; некоторые изменения (нерезкие очаговые уплотнения, бронхососудистый рисунок и др.) на рентгенограмме определяются лучше, чем при рентгеноскопии.

**Томография** позволяет производить послойное рентгенологическое исследование легких. Она применяется для более точной диагностики опухолей, а также небольших инфильтратов, полостейи каверн.

**Бронхография** применяется для исследования бронхов. Больному после предварительной анестезии дыхательных путей в просвет бронхов вводят контрастное вещество (йодолипол), задерживающее рентгеновские лучи. Затем делают рентгенограммы легких, на которых получается отчетливое изображение бронхиального дерева. Этот метод позволяет выявлять бронхоэктазы, абсцессы и каверны легких, сужение просвета бронхов опухолью.

**Флюорография** является разновидностью рентгенографического исследования легких, при котором производится фотоснимок на малоформатную катушечную пленку. Применяется для массового профилактического обследования населения.

5. Методы эндоскопического исследования в диагностике заболеваний органов дыхания, их диагностические возможности.

К эндоскопическим методам исследования относят бронхоскопию и торакоскопию.

**Бронхоскопия** применяется для осмотра слизистой оболочки трахеи и бронхов первого, второго и третьего порядка.

Она производится бронхофиброскопом. К бронхоскопу прилагаются специальные щипцы для биопсии, извлечения инородных тел, удаления полипов, фотоприставка и др.

Перед введением бронхоскопа делают анестезию слизистой оболочки верхних дыхательных путей 1—3% раствором дикаина. Затем бронхофиброскоп вводят через рот и голосовую щель в трахею..

Бронхоскопию применяют для диагностики эрозий и язв слизистой оболочки бронхов и опухоли стенки бронха, извлечения инородных тел, удаления полипов бронхов, лечения бронхоэктатической болезни и центрально расположенных абсцессов легкого..

**Торакоскопию** производят специальным прибором — торакоскопом, который состоит из полой металлической трубки и специального оптического прибора с электрической лампочкой; применяется для осмотра висцеральной и париетальной плевры и разъединения плевральных спаек, препятствующих наложению искусственного пневмоторакса (при кавернозном туберкулезе легких).

6. Методы функциональной диагностики заболеваний органов дыхания, их диагностические возможности.

эти методы не позволяют диагностировать заболевание, которое привело к дыхательной недостаточности, однако дают возможность выявить ее наличие, нередко задолго до появления первых клинических симптомов, установить тип, характер и степень выраженности этой недостаточности, проследить динамику изменения функций аппарата внешнего дыхания в процессе развития болезни и под влиянием лечения.

**Определение показателей легочной вентиляции**.

Показатели легочной вентиляции не имеют строгих констант и зависят в значительной мере от конституции и физической тренировки, роста, массы тела, пола и возраста человека.

Поэтому полученные данные оценивают по сравнению с так называемыми должными величинами, учитывающими все эти данные и являющимися нормой для исследуемого лица.

Различают следующие легочные объемы.

**1) Дыхательный объем (ДО)** — объем воздуха, вдыхаемого и выдыхаемого при нормальном дыхании, равный в среднем от 300 до 900 мл.

Из него около 150 мл составляет объем так называемого **воздуха функционального мертвого пространства (ВФМП)** в гортани, трахее, бронхах, который не принимает участия в газообмене. Однако не следует забывать, что ВФМП, смешиваясь с вдыхаемым воздухом, увлажняет и согревает его; в этом заключается физиологическая роль ВФМП.

**2) Резервный объем выдоха (РОвыд)** — объем воздуха, равный 1500—2000 мл, который человек может выдохнуть, если после нормального выдоха сделает максимальный выдох.

**3) Резервный объем вдоха (РОвд)** — объем воздуха, равный 1500—2000 мл, который человек может вдохнуть, если после обычного вдоха сделает максимальный вдох.

**4) Жизненная емкость легких (ЖЕЛ),** равная сумме резервных объемов вдоха и выдоха и дыхательного объема (в среднем 3700 мл), составляет тот объем воздуха, который человек в состоянии выдохнуть при самом глубоком выдохе после максимального вдоха.

**5) Остаточный объем (ОО),** равный 1000—1500 мл, объем воздуха, остающегося в легких после максимального выдоха.

**6) Общая (максимальная) емкость легких (ОЕЛ**) является суммой дыхательного, резервных (вдох и выдох) и остаточного объемов и составляет 5000— 6000 мл.

ДО в норме составляет около 15% ЖЕЛ; РОвд и РОвыд—42—43% (при этом РОвд обычно несколько превышает РОвыд); ОО составляет приблизительно 33% от ЖЕЛ. У больных с обструктивной вентиляционной недостаточностью ЖЕЛ несколько уменьшается, но возрастает РОвыд и ОО за счет уменьшения РОвд. Так, ОО (особенно его отношения к ОЕЛ) увеличивается, достигая в ряде случаев 50% ОЕЛ, при эмфиземе легких, бронхиальной астме, в меньшей степени— в пожилом возрасте. У больных с рестриктивной вентиляционной недостаточностью также снижается ЖЕЛ за счет уменьшения РОвд, остаточный объем изменяется мало.

7. Спирография. Показатели, характеризующие лёгочные объёмы, их диагностическое значение.

Кроме измерения легочных объемов, с помощью спирографа можно определить ряд дополнительных показателей вентиляции: дыхательный и минутный объемы вентиляции, максимальную вентиляцию легких, объем форсированного выдоха.

Пользуясь спирографом, можно также определить все показатели для каждого легкого (с помощью бронхоскопа, подводя воздух раздельно из правого и левого главных бронхов — ≪раздельная бронхоспирография≫).

Наличие абсорбера для оксида углерода (IV) позволяет установить поглощение кислорода легкими обследуемого за минуту.

ВФМП (**воздух функционального мертвого пространства)** определить сложно. Он увеличивается при наличии больших каверн и вентилируемых, но недостаточно снабжаемых кровью участков легких.

**Исследование интенсивности легочной вентиляции**

**1) Минутный объем дыхания (МОД)** определяют ДОхЧДД; в среднем он равен 5000 мл. Более точно его можно определить с помощью мешка Дугласа и по спирограммам.

**2) Максимальная вентиляция легких {МВЛ**, ≪предел дыхания≫) — количество воздуха, которое может провентилироваться легкими при максимальном напряжении дыхательной системы. Определяют спирометрией при максимально глубоком дыхании с частотой около 50 в минуту, в норме равно 80—200 л/мин.

**3) Резерв дыхания (РД)** определяют по формуле РД = МВЛ — МОД. У здоровых лиц РД равен 85% МВЛ, при дыхательной недостаточности он уменьшается до 60—55% и ниже. Эта величина в значительной степени отражает функциональные возможности дыхательной системы здорового человека при значительной нагрузке или больного с патологией системы дыхания для компенсации значительной дыхательной недостаточности путем увеличения минутного объема дыхания.

Исследование механики дыхательного акта. Позволяет определить изменение соотношения вдоха и выдоха, дыхательного усилия в разные фазы дыхания и прочие показатели.

Экспираторную форсированную жизненную емкость легких (ЭФЖЕЛ) - проводят так же, как при определении ЖЕЛ, но при максимально быстром, форсированном выдохе. ЭФЖЕЛ у здоровых лиц оказывается на 100—300 мл меньше, чем ЖЕЛ, в основном за счет увеличения сопротивления току воздуха в мелких бронхах. Применение бронхолитических средств (например, теофедрина) во время определения ЭФЖЕЛ: если после приема теофедрина полученные данные проб остаются значительно ниже нормальных, то бронхоспазм не является причиной их снижения.

Инспираторную форсированную жизненную емкость легких (ИФЖЕЛ) определяют при максимально быстром форсированном вдохе. ИФЖЕЛ не изменяется при не осложненной бронхитом эмфиземе, но уменьшается при нарушении проходимости дыхательных путей.

8. Инструментальные методы в диагностике хронической обструктивной болезни лёгких, их диагностическая значимость.

**Спирография**

 Это ведущий диагностический метод:

-нарушение функции внешнего дыхания по обструктивному типу – основные параметры: снижение ОФВ1 и ОФВ1/ФЖЕЛ;

-ингаляционные тесты с бронхолитиками (β2-агонисты, холинолитики) – прирост ОФВ1 не более 15% от исходных значений (частично обратимая обструкция).

**Рентгенография органов грудной клетки:**

 для дифференциальной диагностики с пневмонией, раком, туберкулёзом лёгких; выявляются признаки эмфиземы лёгких.

**Электрокардиограмма:**

 для исключения кардиального генеза респираторной симптоматики, выявления признаков гипертрофии правых отделов сердца.

**Вспомогательные методы обследования:**

* бактериологическое исследование мокроты – при неэффективности антибактериальной терапии;
* исследование газового состава крови – для верификации дыхательной недостаточности;
* фибробронхоскопия – для дифференциальной диагностики с центральным раком лёгкого.

9. Методы исследования функции внешнего дыхания при хронической обструктивной болезни лёгких, их диагностическая значимость.

**Спирография**

 Это ведущий диагностический метод:

* нарушение функции внешнего дыхания по обструктивному типу – основные параметры: снижение ОФВ1 и ОФВ1/ФЖЕЛ;
* ингаляционные тесты с бронхолитиками (β2-агонисты, холинолитики) – прирост ОФВ1 не более 15% от исходных значений (частично обратимая обструкция).

10. Методы исследования функции внешнего дыхания при бронхиальной астме, их диагностическая значимость.

Спирография:

* снижение ОФВ1 и индекса Тиффно в период приступа;
* увеличение ОФВ1 больше, чем на 15% от исходных значений после ингаляции бронхолитиками.

11. Спирография. Основные признаки обструктивного и рестриктивного нарушения вентиляции, диагностическое значение.

У больных с обструктивной вентиляционной недостаточностью ЖЕЛ несколько уменьшается, но возрастает РОвыд и ОО за счет уменьшения РОвд. Так, ОО (особенно его отношения к ОЕЛ) увеличивается, достигая в ряде случаев 50% ОЕЛ, при эмфиземе легких, бронхиальной астме, в меньшей степени— в пожилом возрасте. У больных с рестриктивной вентиляционной недостаточностью также снижается ЖЕЛ за счет уменьшения РОвд, остаточный объем изменяется мало.

12. Лабораторные методы диагностики острой ревматической лихорадки, их нормативные показатели.

Лабораторная диагностика ОРЛ:

* Общий анализ крови – нейтрофильный лейкоцитоз, повышение СОЭ.
* Общий анализ мочи – обычно не изменен, возможна умеренная протеинурия, микрогематурия.
* Биохимический анализ крови – повышение уровня фибриногена, α2- и γ- глобулинов, положительный СРБ.
* Специфические исследования:

-Серологическое исследование крови – повышение титров антистрептококковых антител: антистрептолизин О, антитела к ДНК-азе, антистрептокиназе более 1:250;

-бактериологическое исследование мазка из зева обнаруживают β-гемолитический стрептококк группы А.

13. Лабораторные и инструментальные методы исследования в диагностике инфекционного эндокардита.

Общий анализ крови

У больных появляется анемия гипохромного типа, которая возникает вследствие усиленного гемолиза и сниженной регенерации красного ростка системы крови, отмечается резкое повышение СОЭ. Число эозинофилов уменьшено, отмечается склонность к моноцитозу и гистиоцитозу. Повышение количества гистиоцитов в крови, взятой из мочки уха после ее массажа, по сравнению с их количеством в крови до массажа (проба Битторфа—Тушинского) указывает на поражение эндотелия сосудов. При биохимическом исследовании крови обнаруживают диспротеинемию (гипоальбуминемия, увеличение количества гамма-глобулинов), положительные тимоловую и формоловую пробы. При посеве крови можно обнаружить возбудителей болезни.

Общий анализ мочи - протеинурия; микрогематурия; макрогематурия

Применение эхокардиографического исследования дает возможность определить не только поражение клапанов (аорты, митрального), но и обнаружить на них тромботические отложения, что подтверждает диагноз.

14. Лабораторные методы в диагностике ИБС, их нормативные показатели.

ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА в частности ИНФАРКТА МИОКАРДА

 Существует 3 группы показателей:

-Показатели, характеризующие факторы риска атеросклероза;

-неспецифические показатели стрессовой реакции и некроза сердечной мышцы;

-«кардиоспецифические» показатели гибели кардиомиоцитов.

 **К первой группе** относятся лабораторные признаки атеросклероза.

* повышение уровня общего холестерина в крови >5 ммоль/л;
* повышение уровня холестерина ЛНП > 3 ммоль/л;
* снижение холестерина ЛВП <1,0 ммоль/л
* повышение уровня триглицеридов >1,7 ммоль/л.

**Вторая группа**

* лейкоцитоз 12-15х109/л, максимален на 2–4 день ИМ, снижается к концу недели.
* Повышается СОЭ со 2 – 3 дня.
* К концу первой недели ИМ графические изображения уровня лейкоцитов и СОЭ пересекаются – «симптом ножниц»; - повышение альфа2-глобулинов, фибриногена.

 **Третья группа** – биомаркеры гибели кардиомиоцитов - кардиоспецифические ферменты, высвобождающиеся из некротизированных клеток миокарда; наиболее значимые лабораторные критерии. К ним относят:

* Миоглобин – наиболее ранний показатель – повышается через 2 ч.
* Тропонины И и Т – «золотой стандарт» диагностики Если в первые часы ИМ уровень тропонинов нормальный, то необходимо повторить анализ через 6 – 12 часов.
* Креатинфосфокиназа – МВ-фракция – специфична, но не чувствительна – повышается только при крупноочаговых ИМ.
* Определение уровня АсТ, ЛДГ не входит в обязательную диагностическую программу при ИМ, поскольку эти ферменты неспецифичны (повышаются и при других состояниях).
* Исследование гемостаза – гиперагрегация тромбоцитов, снижение антитромбина III.

15. Ультразвуковое исследование сердца (ЭхоКГ), показания и диагностические возможности этого метода.

**Эхокардиография** — важнейший современный метод исследования сердца, основанный на использовании импульсного отражения ультразвука от различных структур сердца (клапанов, миокарда желудочков, межжелудочковой перегородки и др.) Аппарат эхокардиограф имеет ультразвуковой датчик, который посылает ультразвуковые импульсы к исследуемому органу и воспринимает отраженные эхосигналы. Последние можно зарегистрировать на движущуюся фотобумагу в виде ряда волнистых линий, которые образуют эхокардиограмму (ЭхоКГ).

При проведении эхокардиографии ультразвуковой датчик располагают в области абсолютной сердечной тупости. Регистрацию ЭхоКГ начинают с опознания передней створки левого предсердно-желудочкового (митрального) клапана или клапана аорты, поскольку они дают четкое и интенсивное изображение с характерными особенностями движения на ЭхоКГ.

Эхокардиография оказывает большую помощь в диагностике пороков сердца, она дает возможность оценить состояние клапанного аппарата и выявлять гипертрофию и дилатацию полостей сердца.

Она позволяет выявить пролапс митрального клапана, оценить состояние миокарда при различных его изменениях (ишемической болезни, миокардитах, застойной кардиомиопатии), диагностировать субаортальный стеноз, выявить жидкость в полости перикарда и др.

Измерив переднезадний размер левого желудочка во время систолы и диастолы, можно по специальным формулам рассчитать объем левого желудочка, высчитать величину ударного объема и других показателей, позволяющих судить о сократимости миокарда левого желудочка.

16. Рентгенологические методы исследования сердца, показания и диагностические возможности этого метода.

**Рентгенография грудной клетки**

В прямой проекции контуры сердечно-сосудистой тени представлены в виде выпуклых кнаружи дуг. Справа верхняя уплощенная дуга образована сосудами — аортой и верхней полой веной, нижняя дуга — правым предсердием. Слева верхняя дуга образована аортой, следующая за ней — легочным стволом и левой легочной артерией, ниже на контур выходит ушко левого предсердия, еще ниже — левый желудочек.

У гиперстеников и лиц с высоким стоянием диафрагмы сердце занимает более горизонтальное, чем у нормостеников, поперечное положение.

Оценивая конфигурацию сердечно-сосудистой тени в прямой проекции, обращают внимание на величину угла (талию сердца), образуемого по левому контуру сосудистым пучком и тенью сердца. Он становится более четким при увеличении левого желудочка, а так как оно особенно выражено при пороках аортального клапана, такая конфигурация сердца с подчеркнутой ≪талией≫ носит название аортальной. При пороках митрального клапана увеличивается левое предсердие и повышается давление в легочной артерии: в связи с этим вторая и третья дуги левого контура, образованные легочным стволом, левой легочной артерией и ушком левого предсердия, начинают выбухать, ≪талия≫ сердца сглаживается.

в правом переднем косом положении передний контур образован восходящим отделом аорты, легочным конусом, правым и левым желудочками. Задний контур сердечно-сосудистой тени образован аортой, левым предсердием и правым предсердием. У здоровых людей в этом положении определяется полоса просветления между тенью позвоночника и сердечно-сосудистой тенью шириной 2—3 см (так называемое ретрокардиальное пространство).

**Ангиокардиография** — метод рентгенологического исследования, позволяющий получить снимки отдельных полостей сердца или магистральных сосудов после введения в них специального контрастного вещества. Различают венозную ангиокардиографию и селективную ангиокардиографию.

При венозной ангиокардиографии в периферическую вену вводят контрастное вещество (кардиотраст, диотраст и др.) и делают серию рентгеновских снимков, регистрирующих попадание этого вещества в правые отделы сердца и сосуды малого круга кровообращения. Левые отделы сердца при этом исследовании контрастируются плохо из-за большой степени разведения контрастного вещества в полостях сердца и сосудах малого круга.

При селективной ангиокардиографии контрастное вещество вводят через зонд непосредственно в правые или левые отделы сердца. Благодаря этому достигается лучшее контрастирование изучаемых отделов сердца или сосудов при меньшем количестве вводимого контрастного вещества.

ангиокардиография помогает в диагностике сложных приобретенных пороков, когда приходится решать вопрос о показаниях к хирургическому лечению, а по одним клиническим данным точно поставить диагноз не представляется возможным. Для изучения состояния сосудов проводят селективную ангиографию аорты и ее ветвей (аортография).

применяется селективная коронарография, позволяющая судить о состоянии венечных (коронарных) артерий сердца. Она оказывает большую помощь при ишемической болезни сердца, когда решается вопрос о возможности хирургического лечения больных с тяжелой стенокардией, инфарктом миокарда, постинфарктной аневризмой сердца.

17. Электрокардиографические нагрузочные пробы в диагностике ишемической болезни сердца (ИБС), диагностическое значение выявленных изменений.

**ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЫ (провокационные):**

* Запись ЭКГ после приема препаратов способных спровоцировать приступы стенокардии:

- эргометрин (вызывает спазмы коронарных артерий);

- курантил – «синдром обкрадывания»;

- изадрин – повышение потребности миокарда в кислороде.

 При наличии коронарной недостаточности можно спровоцировать приступы стенокардии с характерными изменениями ЭКГ, использовать с особой осторожностью, не забывая о потенциальной опасности.

* Проба с физической нагрузкой – велоэргометрия – появление приступа стенокардии, изменение ЭКГ.
* Чреспищеводная электростимуляция - провоцирует изменения ЭКГ.
* Стресс-ЭхоКГ – для выявления коронарной недостаточности.

18. Нарушения ритма сердца: определение, классификация, ЭКГ-синдром синусовой тахи- и брадикардии, их критерии, диагностическое значение.

К аритмиям следует относить любой сердечный ритм, отличающийся от нормального по частоте, регулярности, источнику, связи или последовательности возбуждения предсердий и желудочков

Нарушениями ритма сердца, или аритмиями, называют:

1. Изменение ЧСС выше или ниже нормального предела колебаний (60-90 в минуту);

2. Нерегулярность ритма сердца любого происхождения;

3. Изменение локализации источника возбуждения (водителя ритма);

4. Нарушение проводимости электрического импульса по различным участкам проводящей системы сердца.

**Классификация**

**1. Нарушение автоматизма СА – узла (номотопные аритмии)**

1.1. Синусовая тахикардия

1.2. Синусовая брадикардия

1.3. Синусовая аритмия

1.4. Синдром слабости синусового узла

**2. Эктопические (гетеротопные) ритмы, обусловленные преобладанием автоматизма эктопических центров**

2.1. Медленные (замещающие) выскальзывающие комплексы и ритмы:

а) предсердные;

б) из АВ – соединения;

в) желудочковые.

2.2. Ускоренные эктопические ритмы (непароксизмальные тахикардии):

а) предсердные;

б) из АВ – соединения;

в) желудочковые.

3. Миграция суправентрикулярного водителя ритма

**4. Активные гетеротопии (функция синусового узла не подавлена, но эктопический очаг работает с патологической повышенной возбудимостью и становится водителем ритма)**

4.1. Экстрасистолия:

а) предсердная;

б) из АВ – соединения;

в) желудочковая.

4.2. Пароксизмальная тахикардия:

а) предсердная;

б) из АВ – соединения;

в) желудочковая.

Трепетание предсердий.

Мерцание (фибрилляция) предсердий.

Трепетание и мерцание желудочков.

**Критерии синусовой тахикардии:**

1. ЧСС до 90-160 (180) в минуту;

2. укорочение интервалов R – R;

3. сохранение правильного синусового ритма (правильное чередование зубцов Р и комплекса QRS во всех циклах).

**Критерии синусовой брадикардии:**

1. уменьшение числа сердечных сокращений до 59-40;

2. увеличение длительности интервалов R – R;

3. сохранение правильного синусового ритма (правильное чередование зубцов Р и комплекса QRS во всех циклах);

4. PQ = 0,20 – 0,21.

19. ЭКГ-синдром предсердной экстрасистолии, его критерии и диагностическое значение.

Предсердная экстрасистола – очаг повышенного возбуждения находится в предсердиях

**Критерии предсердной экстрасистолы:**

1. преждевременное внеочередное появление зубца Р и следующего за ним комплекса QRS;

2. деформация или изменение полярности зубца Р экстрасистолы;

3. наличие интервала PQ;

4. неизмененный экстрасистолический желудочковый комплекс QRS, похожий на обычный нормальный комплекс QRS синусового происхождения;

5. наличие после предсердной экстрасистолы неполной компенсаторной паузы.

20. ЭКГ-синдром желудочковой экстрасистолии, его критерии и диагностическое значение.

Желудочковая экстрасистолия – это преждевременное возбуждение сердца, возникающее под влиянием импульсов, исходящих из различных участков проводящей системы желудочков. Источником желудочковой экстрасистолии в большинстве случаев являются разветвления пучка Гиса и волокна Пуркинье. Это ведет к значительному нарушению процесса распространения волны возбуждения по правому и левому желудочкам: вначале возбуждается тот желудочек, в котором возник экстрасистолический импульс, и только после этого с большим опозданием происходит деполяризация другого желудочка.

**Критериижелудочковой экстрасистолы:**

1. преждевременное внеочередное появление на ЭКГ измененного желудочкового комплекса QRS;

2. значительное расширение и деформация экстрасистолического комплекса QRS (≥ 0,12 с);

3. расположение сегмента RS-Т и зубца Т экстрасистолы дискордантно направлению основного зубца комплекса QRS;

4. отсутствие перед желудочковой экстрасистолой зубца Р;

5. наличие в большинстве случаев после желудочковой экстрасистолы полной компенсаторной паузы.

21. ЭКГ-синдром наджелудочковой пароксизмальной тахикардии, его критерии и диагностическое значение.

При предсердной пароксизмальной тахикардии источник частой патологической импульсации расположен в предсердиях

**Критерии предсердной пароксизмальной тахикардии:**

1. внезапно начинающийся и также внезапно заканчивающийся приступ учащения сердечных сокращений до 140-250 в минуту при сохранении правильного ритма;

2. наличие перед каждым желудочковым комплексом QRS сниженного, деформированного, двухфазного или отрицательного зубца Р;

3. нормальные неизмененные желудочковые комплексы QRS, похожие на QRS, регистрировавшиеся до возникновения приступа пароксизмальной тахикардии;

4. в некоторых случаях наблюдается ухудшение атриовентрикулярной проводимости с развитием атриовентрикулярной блокады I степени или II степени с периодическими выпадениями отдельных комплексов QRS (непостоянные признаки).

22. ЭКГ-синдром желудочковой пароксизмальной тахикардии, его критерии и диагностическое значение.

При желудочковой пароксизмальной тахикардии источник эктопических импульсов расположен в проводящей системе желудочков – пучке Гиса, ветвях пучка Гиса или волокнах Пуркинье. Как правило, желудочковая пароксизмальная тахикардия развивается на фоне значительных органических изменений в сердечной мышце, например, при остром инфаркте миокарда или хронической ишемической болезни сердца

**Критериижелудочковой пароксизмальной тахикардии:**

1. внезапно начинающийся и так же внезапно заканчивающийся приступ учащения сердечных сокращений до 140-220 в минуту при сохранении в большинстве случаев правильного ритма;

2. деформация и расширение комплекса QRS более 0,12 с дискордантным расположением сегмента RS – Т и зубца Т;

3. наличие атриовентрикулярной диссоциации, т.е. полного разобщения частого ритма желудочков (комплекса QRS) и нормального ритма предсердий (зубца Р) с изредка регистрирующимися одиночными нормальными неизмененными комплексами QRST синусового происхождения («захваченные» сокращения желудочков).

23. ЭКГ-синдром трепетания предсердий, его критерии, диагностическое значение, отличия от фибрилляции предсердий.

Трепетание предсердий – это значительное учащение сокращений предсердий (до 200-400 в минуту) при сохранении правильного регулярного предсердного ритма.

Трепетание предсердий наблюдается при органических изменениях в миокарде предсердий и обусловлено наличием в нем электрической негомогенности и, возможно, эктопического очага импульсации.

**Критерии трепетания предсердий:**

1. наличие на ЭКГ частых – до 200-400 в минуту – регулярных, похожих друг на друга предсердных волн F, имеющих характерную пилообразную форму (отведения II, III, aVF, V1, V2);

2. в большинстве случаев правильный, регулярный желудочковый ритм с одинаковыми интервалами F – F (за исключением случаев изменения степени атриовентрикулярной блокады в момент регистрации ЭКГ);

3. наличие нормальных неизмененных желудочковых комплексов, каждому из которых предшествует определенное (чаще постоянное) количество предсердных волн F).

Трепетания предсердий могут переходить в мерцание (фибрилляцию) предсердий

24. ЭКГ-синдром фибрилляции предсердий, его критерии, диагностическое значение, отличия от трепетания предсердий.

**Мерцание (фибрилляция) предсердий, или мерцательная аритмия** – это такое нарушение ритма сердца, при котором на протяжении всего сердечного цикла наблюдается частое (от 350 до 700 в минуту) беспорядочное, хаотичное возбуждение и сокращение отдельных групп мышечных волокон предсердий, каждая из которых фактически является теперь своеобразным эктопическим очагом импульсации. При этом возбуждение и сокращение предсердия как единого целого отсутствуют

В связи с этим частота возбуждения желудочков при мерцании предсердий не превышает обычно 150-200 в минуту, а чаще составляет 90-140 в минуту. Ритм возбуждения желудочков также является беспорядочным и хаотичным, нерегулярным (так называемая абсолютная аритмия желудочков)

**Критерии фибрилляции предсердий:**

1. отсутствие во всех электрокардиографических отведениях зубца Р;

2. наличие на протяжении всего сердечного цикла беспорядочных волн f, имеющих различную форму и амплитуду;

3. волны f лучше регистрируются в отведениях V1, V2, II, III и aVF;

4. нерегулярность желудочковых комплексов QRS – неправильный желудочковый ритм (различные по продолжительности интервалы R – R); - при трепетании правильный

5. наличие комплексов QRS, имеющих в большинстве случаев нормальный неизмененный вид без деформации и уширения.

Мерцательная аритмия в большинстве случаев наблюдается при органических изменениях в миокарде предсердий, чаще всего при таких заболеваниях, как ишемическая болезнь сердца, митральный стеноз, тиреотоксикоз, а также при наличии дополнительных путей проведения.

25. ЭКГ-синдром трепетания и фибрилляции желудочков, их критерии, диагностическое значение, дифференциация.

**Трепетание желудочков** – это частое (до 200-300 в минуту) ритмичное их возбуждение, обусловленное устойчивым круговым движением импульса (re – entry), локализованного в желудочках.

Трепетание желудочков, как правило, переходит в мерцание (фибрилляцию) желудочков, отличающееся столь же частым (до 200-500 ударов в минуту), но беспорядочным, нерегулярным возбуждением и сокращением отдельных мышечных волокон желудочков.

**Мерцание желудочков**, так же как и трепетание, возникает в результате быстрого кругового движения волны возбуждения по миокарду желудочков вследствие функционирования механизма re entry. При трепетании желудочков волна возбуждения циркулирует по мышце желудочков ритмично по одному и тому же пути, а при мерцании направление движения волны возбуждения постоянно меняется, что приводит к нерегулярному беспорядочному возбуждению и сокращению отдельных групп мышечных волокон желудочков фибрилляции желудочков.

**Критерии трепетанияжелудочков:**

1. на ЭКГ частые (до 200-300 в минуту) регулярные и одинаковые по форме и амплитуде волны трепетания, напоминающие синусоидальную кривую.

**Критерии мерцания (фибрилляции) желудочков:**

1. на ЭКГ частые (от 200 до 500 в минуту), но нерегулярные волны, отличающиеся друг от друга различной формой и амплитудой

26. ЭКГ-синдром нарушения атриовентрикулярной проводимости (атриовентрикулярная блокада I и III степени), его критерии и диагностическое значение.

**Атриовентрикулярная блокада** – это нарушение проведения электрического импульса от предсердий к желудочкам. Задержка проведения возбуждения от предсердий к желудочкам может произойти на разных участках проводящей системы.

Атриовентрикулярные блокады встречаются у больных с ишемической болезнью сердца, ревмокардитом, острым инфарктом миокарда и другими заболеваниями сердца, а также при передозировке сердечных гликозидов, b-адреноблокаторов, хинидина, верапамила. Различают три степени атриовентрикулярной блокады.

**Атриовентрикулярная блокада I степени**

характеризуется замедлением предсердно-желудочковой проводимости (рис. 47).

**Критерий атриовентрикулярной блокады I степени:**

1. постоянное удлинение интервала P – Q(R) более 0,20 с.

**Атриовентрикулярная блокада III степени (полная атриовентрикулярная блокада)** характеризуется полным прекращением проведения импульса от предсердий к желудочкам, в результате чего предсердия и желудочки возбуждаются и сокращаются независимо друг от друга. Предсердия возбуждаются регулярными импульсами, исходящими из синусового узла или предсердий, обычно с частотой 70-80 в минуту. Источниками возбуждения желудочков служат АВ – соединение или проводящая система желудочков, т.е. эктопические центры автоматизма II или III порядка.

**Критерии полной атриовентрикулярной блокады III степени:**

1. нет закономерной взаимосвязи комплексов QRS и всегда предшествующего им зубца Р;

2. полное разобщение деятельности предсердий и желудочков: зубцы Р могут регистрироваться в самые различные моменты систолы и диастолы желудочков;

3. зубцы Р могут наслаиваться на комплекс QRS или зубцы Т, деформируя их.

27. ЭКГ-синдром атриовентрикулярной блокады II степени, его критерии и диагностическое значение.

Атриовентрикулярная блокада II степени характеризуется периодически возникающим прекращением проведения отдельных электрических импульсов от предсердий к желудочкам. В результате этого время от времени наблюдается выпадение одного или нескольких желудочковых сокращений. На ЭКГ в этот момент регистрируется только зубец Р, а следующий за ним желудочковый комплекс QRSTотсутствует.

При атриовентрикулярной блокаде II степени число сокращений предсердий (количество зубцов Р) всегда больше числа желудочковых комплексов QRST.

**Различают три типа атриовентрикулярной блокады II степени.**

**I тип (тип I Мобитца).**

постепенное, от одного комплекса к другому, замедление проводимости по АВ – узлу, вплоть до полной задержки одного (редко двух-трех) электрических импульсов

Критерии I тип (тип I Мобитца):

1. постепенное удлинение интервала Р – Q(R) с последующим выпадением желудочкового комплекса QRST;

2. после удлиненной паузы – периода выпадения сокращения желудочков – проводимость по АВ – узлу восстанавливается, и на ЭКГ вновь регистрируется нормальный или слегка удлиненный интервал P – Q(R), после чего весь цикл повторяется снова

- чаще всего наблюдается при проксимальных (узловых) нарушениях проводимости и поэтому обычно не сопровождается деформацией желудочковых комплексов.

**II тип (тип II Мобитца).**

выпадение отдельных желудочковых сокращений не сопровождается постепенным удлинением интервала P – Q(R), который остается постоянным (нормальным или удлиненным)

Критерии II тип (тип II Мобитца):

1) интервалы PQ равны между собой;

2) PQ – постоянный (нормальный или удлиненный);

3) выпадение желудочковых комплексов может быть регулярным или беспорядочным;

4) комплексы QRS могут быть расширены и деформированы

**III тип**

Степень нарушения атриовентрикулярной проводимости при этом значительно выше, чем при I или II типе. На ЭКГ выпадает либо каждый второй, либо два и более подряд желудочковых комплекса. Это приводит к резкой брадикардии, на фоне которой могут возникнуть расстройства сознания (головокружения, потеря сознания и т.д.).

28. ЭКГ-синдром блокады левой ножки пучка Гиса, его критерии и диагностическое значение.

**При полной блокаде левой передней** **ветви** пучка Гиса полностью нарушено проведение возбуждения по этой ветви к передней стенке левого желудочка. Деполяризация правого желудочка при этом не нарушена. В левом желудочке возбуждение беспрепятственно проводится по левой задней ветви пучка Гиса, волна деполяризации в короткое время охватывает межжелудочковую перегородку и нижние отделы задней стенки левого желудочка.

**Критерии полной блокады левой передней ветви пучка Гиса:**

1. резкое отклонение электрической оси сердца влево (угол a больше – 30°);

2. QRS в отведениях I, aVL типа qR, III, aVF, II типа rS;

3. общая длительность комплекса QRS не превышает 0,10-0,11.

**При блокаде левой задней ветви** пучка Гиса нарушено проведение электрического импульса по этой ветви к задненижним отделам левого желудочка. В связи с этим, так же как и при блокаде левой передней ветви, изменяется последовательность охвата возбуждением миокарда левого желудочка. Только теперь возбуждение беспрепятственно проводится вначале по левой передней ветви пучка Гиса, быстро охватывает миокард передней стенки и только после этого «спускается» по анастомозам волокон Пуркинье к миокарду задненижних отделов левого желудочка

**Критерии блокады левой задней ветви пучка Гиса:**

1) резкое отклонение электрической оси сердца вправо (угол a больше + 1200);

2) форма комплекса QRS В отведениях I и aVL типа rS, а в отведениях III, aVF – типа qR;

3) продолжительность комплекса QRS в пределах 0,08-0,11с

**Критерии полной блокады левой ножки пучка Гиса:**

1) наличие в отведениях V5, V6, I, aVL уширенных деформированных желудочковых комплексов, типа R с расщепленной или широкой вершиной;

2) наличие в отведениях V1, V2, III, aVF уширенных деформированных желудочковых комплексов, имеющих вид QS или rS с расщепленной или широкой вершиной зубца S;

3) увеличение общей длительности комплекса QRS более 0,12 с;

4) наличие в отведениях V5, V6, I, aVL дискордантного по отношению к QRS смещения сегмента RS – Т и отрицательных или двухфазных (– +) асимметричных зубцов Т;

5) отклонение электрической оси сердца вправо наблюдается часто, но не всегда.

29. ЭКГ-синдром блокады правой ножки пучка Гиса, его критерии и диагностическое значение.

**При полной блокаде правой** ветви пучка Гиса полностью прекращается проведение возбуждения по правой ветви. В результате правый желудочек и правая половина межжелудочковой перегородки возбуждаются необычным путем: волна деполяризации переходит сюда с левой стороны межжелудочковой перегородки и от левого желудочка, возбуждающихся первыми, и по сократительным мышечным волокнам медленно охватывает миокард правого желудочка. Это резко меняет последовательность распространения волны деполяризации, что и является причиной резкого изменения конфигурации желудочкового комплекса QRS, особенно в грудных отведениях.

Критерии полной блокады правой ножки пучка Гиса:

1. наличие в правых грудных отведениях V1,2 (реже в отведениях от конечностей III и aVF) комплексов QRS типа rSR' или rsR', имеющих М-образный вид, причем R' > r;

2. наличие в левых грудных отведениях (V5,V6) и в отведениях I, aVL уширенного, нередко зазубренного зубца S;

3. увеличение длительности (ширины) комплекса QRS более 0,12 с;

4. наличие в отведении V1 (реже в отведении III) депрессии сегмента ST с выпуклостью, обращенной вверх, и отрицательного или двухфазного (– +) асимметричного зубца Т.

**При неполной блокаде** правой ножки пучка Гиса проведение импульса по правой ножке сохранено, но оно несколько замедлено

Критерии неполной блокады правой ножки пучка Гиса:

1. наличие в отведении V1 комплекса QRS типа гSr ' или rSR', а в

отведениях I и V6 – слегка уширенного зубца S;

2. длительность комплекса QRS 0,09-0,11.\_\_

30. ЭКГ-синдромы при различной степени нарушения коронарного кровотока, их критерии и диагностическое значение.

Изменения ЭКГ при ишемической болезни сердца весьма многообразны, однако все они могут быть сведены к ЭКГ-признакам: синдром ишемии миокарда, синдром ишемического повреждения и синдром некроза сердечной мышцы, а также к их сочетаниям.

**1) Ишемия миокарда** характеризуется кратковременным уменьшением кровоснабжения и преходящими нарушениями метаболизма сердечной мышцы. На ЭКГ при ишемии изменён зубец Т, но комплекс QRS и сегмент ST имеют обычный вид. У зубца Т может меняться: полярность, амплитуда и форма, которые во многом зависят от локализации ишемизированного участка по отношению к полюсам регистрируемого отведения. Наиболее характерные изменения наблюдаются в тех отведениях, положительные электроды которых расположены непосредственно над зоной ишемии. Двухфазные (+ – или – +) зубцы Т обычно выявляются на границе ишемической зоны и интактного миокарда

**2) Ишемическое повреждение** развивается при более длительном нарушении кровоснабжения сердечной мышцы. Оно характеризуется более выраженными (хотя и обратимыми) изменениями в миокарде в виде дистрофии мышечных волокон.

Повреждение характеризуется резким выходом ионов К+ из клетки, что характеризуется смещением сегмента ST выше или ниже изолинии

**Критерии ишемического повреждения миокарда:**

1) подъем сегмента RS – T вверх в грудных отведениях свидетельствует о наличии субэпикардиального или трансмурального повреждения передней стенки левого желудочка;

2) депрессия сегмента RS – Т в грудных отведениях указывает на наличие ишемического повреждения в субэндокардиальных отделах передней стенки либо трансмурального повреждения задней стенки левого желудочка.

**3) Некроз, или инфаркт сердечной мышцы (ИМ**), характеризуется необратимыми изменениями мышечных волокон – их гибелью. Некротизированная ткань сердца не участвует в возбуждении

**Критерии некроза миокарда:**

1) патологический зубец Q (при нетрансмуральном некрозе) (ширина более 0,03 с, амплитуда более ¼ R);

2) комплекс QS (при трансмуральном инфаркте);

3) резкое уменьшение зубцов R вплоть до их исчезновения и формирования комплекса QS;

4) чем выраженнее (глубже) некроз, тем более глубокий и широкий зубец Q.

31. ЭКГ-признаки Q-инфаркта миокарда, его топическая диагностика.

Крупноочаговый ИМ (Q-инфаркт)

на ЭКГ, зарегистрированной при остром крупноочаговом ИМ,

фиксируются не только патологический зубец Q или комплекс QS (некроз), но и смещение сегмента RS – T выше или ниже изолинии (ишемическое повреждение), а также коронарные зубцы Т (ишемия).

32. ЭКГ-признаки не Q-инфаркта миокарда.

Субэндокардиальный ИМ (не Q-ИМ) характеризуется развитием в сердечной мышце мелких очагов некроза. ЭКГ-признаками являются:

1) депрессия сегмента ST;

2) появление Т (-), Т (+ - )

33. ЭКГ-синдром гипертрофии предсердий, его критерии и диагностическое значение.

**Признаки гипертрофии Правого предсердия:**

За счёт гипертрофии ПП увеличивается вектор его возбуждения, что приводит к увеличению амплитуды и продолжительности первой части зубца Р, обусловленной возбуждением ПП. Вторая часть зубца Р, связанная с возбуждением левого предсердия, не изменена по сравнению с нормой.

· высота зубца Р превышает 2-2,5 мм;

· вершина Р часто симметрична;

· ширина Р может быть не изменена или увеличена до 0,11 – 0,12 с;

· высокий остроконечный зубец Р регистрируется во II, III и AVF отведениях;

Предсердный комплекс ЭКГ при гипертрофии ПП нередко называют «P-pulmonale». Это связано с тем, что гипертрофия ПП часто наблюдается у больных хроническими заболеваниями лёгких, при хроническом лёгочном сердце, трикуспидальном стенозе, лёгочной гипертонии, повторных тромбоэмболиях в системе лёгочной артерии, врождённых пороках сердца с перегрузкой правых его отделов

**Признаки гипертрофии Левого предсердия:**

· зубец Р широкий, часто двугорбый;

· ширина зубца Р превышает 0,1 с;

· высота зубца Р не увеличена;

· зубец Р может быть зазубренным на вершине, ширина между зазубринами более 0,2 с;

· широкий двугорбый зубец Р регистрируется чаще в отведениях: I, II, aVL, V5, V6;

Первая часть зубца Р, обусловленная возбуждением ПП, не отличается от нормы. Вторая часть зубца Р, обусловленная возбуждением гипертрофированного ЛП, увеличена по амплитуде и продолжительности. В результате образуется двугорбый широкий зубец Р

Предсердный комплекс ЭКГ при гипертрофии ЛП называют «Р-mitrale». Чаще он наблюдается у больных митральным стенозом, однако возможен у больных с недостаточностью митрального клапана или аортальных пороках сердца, гипертонической болезни, кардиосклерозе, врожденных пороках сердца с перегрузкой левых его отделов.

34. ЭКГ-синдром гипертрофии правого желудочка, его критерии и диагностическое значение.

**При гипертрофии правого желудочка (ГПЖ)** удлиняется продолжительность возбуждения желудочка. Одновременно с ГПЖ гипертрофируется правая половина межжелудочковой перегородки.

Диагноз ГПЖ ставят в основном по изменениям ЭКГ в грудных отведениях.

Признаки ГПЖ:

1. Смещение электрической оси сердца вправо (угол a более +100°).

2. Увеличение амплитуды зубца R в правых грудных отведениях (V1,2) и амплитуды зубца S в левых грудных отведениях (V5,6).

4. Признаки поворота сердца вокруг продольной оси по часовой стрелке (появление в отведениях V5, V6 комплекса QRS типа RS).

5. Смещение сегмента RS- T вниз и появление отрицательных зубцов Т в отведениях III, aVF, V1 2

6. Увеличение длительности интервала внутреннего отклонения в правом грудном отведении (V1) более 0,03 с.

Гипертрофия правого желудочка бывает у больных хроническими заболеваниями легких с лёгочным сердцем, при митральном стенозе, недостаточности трёхстворчатого клапана, при лёгочной гипертензии, при врождённых пороках сердца с перегрузкой правых его отделов.

35. ЭКГ-синдром гипертрофии левого желудочка, его критерии и диагностическое значение.

В норме левый желудочек приблизительно в 3 раза больше правого.

Диагноз гипертрофии левого желудочка (ГЛЖ) в основном ставится на основании анализа ЭКГ в грудных отведениях.

**Признаки ГЛЖ:**

1. Увеличение амплитуды зубца R в левых грудных отведениях (V5, V6) и амплитуды зубца S в правых грудных отведениях (V1, V2).

2. Признаки поворота сердца вокруг продольной оси против часовой стрелки: исчезновение зубцов S в левых грудных отведениях (V5, V6).

3. Смещение ЭОС влево.

4. Смещение сегмента SТ в отведениях V5,6, I, aVL ниже изолинии и формирование отрицательного или двухфазного (-/+) зубца Т в отведениях I, aVL и V5,6.

5. Увеличение длительности интервала внутреннего отклонения QRS в левых грудных отведениях (V5, V6) более 0,05 с.

Гипертрофия левого желудочка встречается у больных с гипертонической болезнью, аортальными пороками сердца, при недостаточности митрального клапана, заболеваниях почек с гипертонией, при кардиосклерозе, при врождённых пороках сердца.

36. Методы исследования сосудов, их диагностическая значимость.

**Ангиокардиография** — метод рентгенологического исследования, позволяющий получить снимки отдельных полостей сердца или магистральных сосудов после введения в них специального контрастного вещества. Различают венозную ангиокардиографию и селективную ангиокардиографию.

При венозной ангиокардиографии в периферическую вену вводят контрастное вещество (кардиотраст, диотраст и др.) и делают серию рентгеновских снимков, регистрирующих попадание этого вещества в правые отделы сердца и сосуды малого круга кровообращения. Левые отделы сердца при этом исследовании контрастируются плохо из-за большой степени разведения контрастного вещества в полостях сердца и сосудах малого круга.

При селективной ангиокардиографии контрастное вещество вводят через зонд непосредственно в правые или левые отделы сердца. Благодаря этому достигается лучшее контрастирование изучаемых отделов сердца или сосудов при меньшем количестве вводимого контрастного вещества.

ангиокардиография помогает в диагностике сложных приобретенных пороков, когда приходится решать вопрос о показаниях к хирургическому лечению, а по одним клиническим данным точно поставить диагноз не представляется возможным. Для изучения состояния сосудов проводят селективную ангиографию аорты и ее ветвей (аортография).

применяется селективная коронарография, позволяющая судить о состоянии венечных (коронарных) артерий сердца. Она оказывает большую помощь при ишемической болезни сердца, когда решается вопрос о возможности хирургического лечения больных с тяжелой стенокардией, инфарктом миокарда, постинфарктной аневризмой сердца.

**Доплерография** – ультразвуковое исследование сосудов. Применяют, когда требуется оценить диаметр сосуда, измерить скорость, с которой в нем движется кровь. Это исследование позволяет оценить риск разрыва сосуда или возникновения тромбоза. Доплерографию используют при диагностике варикозной болезни, а также при различных нарушениях, связанных с сужением и закупоркой артерий.

**Термография** – исследование интенсивности кровоснабжения. С помощь этого исследования можно оценить теплоту рук, выявить уровень поражения, исследовать температуру внутренних органов. Термография позволят диагностировать различные сосудистые проболемы: закупорка артерий в результате атеросклероза, эндартериита, тромбоза, эмболии.

 **Сцинтиграфия** – метод, который позволяет проследить проходимость мелких сосудов, расположенных очень глубоко, и до которых трудно добраться другими способами. Чаще всего сцинтиграфию применяют для исследования сосудов почек. В кровь вводится радиоактивное вещество. Попав в кровь, оно устремляется по сосудам вместе с кровотоком. Это излучение безвредно для организма, но при помощи специальной аппаратуры можно отследить путь, по которому перемещался введенный элемент.

**Флебография** — это регистрация изменений наполнения крупных вен, расположенных в непосредственной близости от сердца над яремными венами (югулярной флебография).

Цели исследования: распознавание заболеваний периферических вен нижних конечностей – варикозного расширения, тромбофлебита, тромбоза, посттромбофлебитического синдрома. А в дальнейшем и выбору оптимального метода лечения.

37. Методы исследования желудочной секреции. Основные показатели базальной и стимулированной секреции желудка, их диагностическое значение.

**Методы получения желудочного сока для исследования**

В течение многих лет исследование желудочной секреции проводили при зондировании толстым зондом. Главными недостатками этого метода, не применяющегося в настоящее время в клинической практике, являются одномоментность извлечения желудочного содержимого в смеси с пробным завтраком в неизвестных соотношениях. Вследствие этого невозможно получить достоверные сведения о качественной и количественной сторонах желудочной секреции.

**Зондовое исследование**. Такое исследование позволяет получить чистый желудочный сок, изучать секрецию длительно в различные периоды секреторного цикла, оценивать не только качественный, но и количественный состав желудочного сока, т. е. обеспечивать получение максимальной информации о состоянии слизистой оболочки желудка.

Для многомоментного исследования секреции желудка, способного дать значительную информацию о ее характере, в настоящее время применяется зондирование тонким зондом

Обычно начинают с извлечения сока натощак. После этого, согласно некоторым методам, сразу вводят стимулятор секреции; согласно другим, продолжают исследование ≪тощего желудка≫, извлекая еще четыре (можно две) 15-минутные порции. Это так называемая базальная секреция — название, не совсем точно отражающее существо дела, ибо трудно определить, в какой мере получаемый секрет выделяется самопроизвольно и в какой — в ответ на раздражение зондом, акт глотания и т. д.

Опыт показывает, что получасовое извлечение дает ту же информацию о базальной секреции, что и часовое.

После получения четвертой порции базальной секреции (т. е. через 60 мин) больному вводят через зонд стимулятор секреции — так называемый пробный завтрак — в виде теплой

жидкости в объеме 300 мл. Вызвать секрецию желудка можно и стимуляторами, вводимыми парентерально, — гастрином, гистамином, инсулином.

При использовании для стимуляции секреции максимальной дозы гистамина (тест Кея) необходимо предварительно вводить антигистаминные средства.

После введения гистамина или пентагастрина желудочный сок собирают в течение 1 ч, обычно также с 15-минутными интервалами.

Каждую из перечисленных порций собирают в отдельный сосуд и отмечают ее количество. Желудок здоровых людей обычно содержит натощак до 50 мл жидкости, изредка больше. Часовая ба-зальная секреция равна 30—150 мл (в среднем 50 мл).

При осмотре полученных порций желудочного содержимого отмечают их цвет, консистенцию, наличие примесей и запах. Нормальный желудочный сок почти бесцветен.

Большое количество слизи свидетельствует о наличии гастрита. Слизь, плавающая на поверхности, происходит из дыхательных путей.

При необходимости определить пепсиногенобразующую функцию желудка, не применяя зондирования, прибегают к определению пепсиногена в моче (уропепсиногена).

Некоторое диагностическое значение имеет определение в желудочном соке молочной

кислоты. Она появляется в желудке либо в результате жизнедеятельности палочки молочнокислого брожения, вегетирующей в желудке лишь в отсутствие соляной кислоты, либо при наличии злокачественной опухоли желудка, в клетках которой гликолиз протекает по анаэробному типу с образованием молочной кислоты.

38. Методы диагностики геликобактерной инфекции.

**Серологический метод**, выявляющий антитела к HP (чаще всего сейчас используется метод иммуноферментного анализа), применяется в основном для скрининговых исследований с целью выявления инфицированности различных групп населения.

**Микробиологический метод** получение культуры HP имеет то преимущество, что с его помощью можно определить чувствительность микроорганизмов к тому или иному антибактериальному препарату. Неудобство метода связано с тем, что его результатов приходится ждать, как правило, не менее 10—14 дней и он дорогостоящий. В клинической практике он применяется в основном в случаях инфекции HP, резистентной к обычным схемам антигеликобактерной терапии.

**Морфологический метод** относится в настоящее время наряду с быстрым уреазным тестом к наиболее распространенным методам первичной диагностики инфекции HP. Исследования биоптатов слизистой оболочки желудка с применением различных окрасок, позволяет не только с высокой степенью надежности выявить наличие HP, но и количественно определить степень обсеменения.

**Биохимические методы**, из которых чаще всего применяется **быстрый уреазный тест**, являются в настоящее время наиболее популярными при первичной диагностике инфекции HP. Быстрый уреазный тест основан на определении изменения рН среды по окраске индикатора, которое происходит в результате выделения аммиака при расщеплении мочевины уреазой бактерий. Результаты этого теста становятся известными уже через час после получения биоптатов слизистой оболочки желудка. Кроме того, уреазный тест является наиболее дешевым из всех методов диагностики инфекции HP.

**Радионуклеидные методы**, самым известным из которых считается **дыхательный тест** с использованием мочевины, меченной изотопами 13С или 14С, предполагают применение масс-спектрографа для улавливания этих изотопов в выдыхаемом воздухе.

Все более широкое распространение получает сейчас определение ДНК HP (в слизистой

оболочке желудка, кале, слюне) с помощью ПЦР, являющейся самым точным на сегодняшний день методом диагностики инфекции HP

39. Инструментальные методы исследования в диагностике заболеваний желудка, их диагностические возможности.

Инструментальные методы исследования представляют собой важный раздел комплексного обследования пациентов с заболеваниями органов пищеварения. Они включают в себя **рентгенологические, эндоскопические, ультразвуковые, электрографические и электрометрические** способы обследования пациентов.

**Рентгеноскопия и рентгенография** относятся к наиболее распространенным методам исследования желудка и широко применяются как в стационарных, так и в амбулаторных условиях. Эти методы позволяют оценить положение и форму желудка, характер рельефа слизистой оболочки, контуры и эластичность стенки желудка, состояние его эвакуаторной функции.

Рентгенологическое исследование желудка проводится натощак с использованием жидкой водной взвеси бария сульфата, приготовленной из расчета 100— 150 г контрастного вещества на 200 мл воды. При нарушении эвакуаторной функции желудка и наличии в нем остатков пищи, а также при выраженной ночной гиперсекреции желудочного сока целесообразно провести предварительное промывание желудка или отсасывание его содержимого с помощью тонкого зонда. Вначале выполняют обзорную рентгеноскопию органов грудной клетки и брюшной полости для ориентировочной оценки их состояния. Затем пациенту предлагают сделать глоток бариевой взвеси, после чего обращают внимание на ее прохождение по пищеводно-желудочному переходу. После приема оставшейся порции бариевой взвеси продолжают исследование при так называемом тугом наполнении желудка.

Изменение рельефа слизистой оболочки желудка всегда свидетельствует о каком-либо патологическом процессе. Так, появление обрыва складок слизистой оболочки желудка характерно для ее инфильтрации раковой опухолью

Контуры тени желудка отражают внутреннюю поверхность органа. При наличии язвы желудка в нее попадает взвесь сульфата бария. В этом случае образуется характерный выступ на контуре, получивший название ниши. По специальным показаниям применяется компьютерная томография, позволяющая, например, определить изменения стенки желудка при опухолевом поражении и обнаружить метастазы рака в регионарные лимфатические узлы,

**Эндоскопия** - исследование, заключающееся в непосредственном осмотре внутренней поверхности полостных или трубчатых органов (пищевод, желудок, двенадцатиперстная, толстая кишка) с помощью особых приборов - эндоскопов.

**Гастроскопия** представляет собой визуальный осмотр слизистой оболочки желудка, проводимый с помощью специальных гибких аппаратов (гастродуоденоскопов), в которых изображение внутренней поверхности желудка передается по световоду на экран. Наличие специальной фотографической приставки, соединенной с гастроскопом (гастрокамеры), дает возможность фотографировать различные участки слизистой оболочки. Гастроскопия, являющаяся в настоящее время одним из основных методов диагностики

заболеваний желудка, позволяет оценить изменения его слизистой оболочки (уточнить характер и распространенность хронического гастрита, эрозивно-язвенных поражений, опухоли и др.), обнаружить различные двигательные нарушения (гастроэзофагеальный и дуоденогастральный рефлюкс, нарушения эвакуации). При помощи биопсионных щипцов, вводимых в желудок через боковой канал гастроскопа, при необходимости можно взять кусочки ткани (из язвы, опухоли и т. д.) для последующего морфологического исследования.

В последние годы гастроскопия стала широко использоваться и при лечении больных язвенной болезнью для местного введения в область язвенного дефекта лекарственных препаратов, облучения язвы гелийнеоновым или аргоновым лазером, а также для удаления полипов желудка с помощью специальной петли.

**Ультразвуковое исследование** (эхография, эхолокация, ультразвуковое сканирование, сонография и др.)

Эхографию желудка проводят натощак, при различном положении больного (лежа, сидя, стоя и с поворотом). При изменениях стенки желудка (опухоль, полипы, язвенные поражения) ультразвуковое исследование позволяет выявить локальные утолщения стенки желудка, оценить его поперечник, а также протяженность патологического процесса по длиннику желудка. Продолжение ультразвукового исследования желудка после приема больным 200—400 мл воды дает возможность оценить тонус желудка, его перистальтику, эвакуаторную функцию.

В настоящее время созданы аппараты, позволяющие одновременно проводить ультразвуковое и эндоскопическое исследования. При этом ультразвуковой датчик монтируется непосредственно в эндоскоп и вводится вместе с ним в желудок.

40. Копрологическое исследование в диагностике заболеваний органов пищеварения.

Общеклинический анализ дает возможность оценить степень усвоения пищи, обнаружить нарушения желчевыделения, скрытое кровотечение, воспалительные изменения, присутствие паразитов и т. д. Этот анализ включает макроскопическое и простое химическое исследование. Микробиологическое исследование кала производят при подозрении на инфекционное кишечное заболевание.

**Макроскопическое исследование кала**

Нормальное **количество** кала при смешанной пище составляет 100—200 г в сутки. Количество его увеличивается при обильной растительной пище, плохом усвоении ее (например, при заболеваниях поджелудочной железы), ускорении перистальтики. Оно уменьшается при преимущественно белковой пище, запорах, голодании.

Нормальный коричневый **цвет** кала обусловлен присутствием в нем производных билирубина — стеркобилина. При поносах и приеме внутрь некоторых антибиотиков цвет кала становится золотисто-желтым. В случае нарушения желчевыделения кал приобретает серовато-белый, глинистый или песочный цвет (ахолический кал). При жировом стуле без ахолии (спру, амилоидоз кишечника и др.) кал тоже серый, но на свету темнеет и дает положительную реакцию на стеркобилин. Черный цвет кала может быть обусловлен кровотечением из верхних отделов пищеварительного тракта (образование сернистых соединений железа) или особенностями съеденной пищи.

**Запах** кала меняется при усилении брожения (кислый запах органических кислот) или гниении, особенно при распадающейся опухоли толстой кишки.

Из **паразитов** можно обнаружить аскарид, остриц, членики ленточных глистов.

**Микроскопическое исследование кала**.

Производится для выявления остатков пищи, клеток, отделяемой кишечной стенкой слизи, яиц гельминтов, простейших.

Из остатков белковой пищи могут быть распознаны только мышечные волокна и соединительная ткань.

У здорового человека после приема мясной пищи в кале обнаруживаются единичные обрывки потерявших исчерченность волокон. Большое количество мышечных волокон (креаторея) можно встретить при ускорении пассажа кишечного содержимого; появление же сохранивших исчерченность волокон говорит о ферментативной недостаточности.

Наличие соединительной ткани свидетельствует о недостаточности желудочного переваривания. При недостатке липаз в кале в большом количестве появляются нейтральный жир (стеаторея), при недостатке желчи — жирные кислоты. В норме в кале встречаются единичные лейкоциты; большие их скопления, чаще со слизью и эритроцитами, обнаруживаются при язвенных поражениях толстой кишки (дизентерия, туберкулез, язвенный колит, рак).

**Химическое исследование кала**

Реакцию кала определяют с помощью лакмусовой бумажки, увлажненной, если кал плотный. ставят реакцию на стеркобилин, конечный продукт превращения билирубина в кишечнике. Небольшое количество испражнений растирают в фарфоровой чашке с 7% раствором сулемы. Результат определяют через сутки: при наличии стеркобилина смесь приобретает розовое окрашивание.

Обнаружение крови в кале имеет большую диагностическую ценность при кровоточащих изъязвлениях и новообразованиях желудочно-кишечного тракта.

41. Лабораторные методы диагностики синдрома малабсорбции.

1. общий анализ крови – анемия: железодефицитная, постогеморрагическая, В12-дефицитная, фолиеводефицитная.

2. · биохимический анализ крови:

- гипопротеинемия;

- гипоальбуминемия;

- гипохолестеринемия;

- гиполипопротеинемия;

- гипогликемия;

- гипокалиемия;

- гипокальциемия;

- гипонатриемия;

- гипофосфатемия;

- гипоферремия;

- гипомагниемия;

- сниженный ПТИ.

3. · копрограмма:

- стеаторея;

- креаторея;

- амилорея.

4. нагрузочная проба с Д-ксилозой;

5. · дыхательные тесты с меченными изотопами;

6.· элиминационная диета;

7.· биопсия тонкой кишки;

8.· рентгенологическое исследование тонкой кишки;

9.· УЗИ поджелудочной железы и ЭРХПГ.

42. Рентгенологические методы исследования желудочно-кишечного тракта, их диагностические возможности.

**Рентгеноскопия и рентгенография** относятся к наиболее распространенным методам исследования **желудка** и широко применяются как в стационарных, так и в амбулаторных условиях. Эти методы позволяют оценить положение и форму желудка, характер рельефа слизистой оболочки, контуры и эластичность стенки желудка, состояние его эвакуаторной функции.

Рентгенологическое исследование желудка проводится натощак с использованием жидкой водной взвеси бария сульфата, приготовленной из расчета 100— 150 г контрастного вещества на 200 мл воды. При нарушении эвакуаторной функции желудка и наличии в нем остатков пищи, а также при выраженной ночной гиперсекреции желудочного сока целесообразно провести предварительное промывание желудка или отсасывание его содержимого с помощью тонкого зонда. Вначале выполняют обзорную рентгеноскопию органов грудной клетки и брюшной полости для ориентировочной оценки их состояния. Затем пациенту предлагают сделать глоток бариевой взвеси, после чего обращают внимание на ее прохождение по пищеводно-желудочному переходу. После приема оставшейся порции бариевой взвеси продолжают исследование при так называемом тугом наполнении желудка.

Изменение рельефа слизистой оболочки желудка всегда свидетельствует о каком-либо патологическом процессе. Так, появление обрыва складок слизистой оболочки желудка характерно для ее инфильтрации раковой опухолью

Контуры тени желудка отражают внутреннюю поверхность органа. При наличии язвы желудка в нее попадает взвесь сульфата бария. В этом случае образуется характерный выступ на контуре, получивший название ниши. По специальным показаниям применяется компьютерная томография, позволяющая, например, определить изменения стенки желудка при опухолевом поражении и обнаружить метастазы рака в регионарные лимфатические узлы

**Рентгенисследование кишечника**

Через 10—15 мин после приема контрастное вещество начинает поступать в тощую кишку, а через 1 . — 2 ч бариевая взвесь заполняет все отделы тонкой кишки. В процессе исследования через определенные интервалы времени после приема больным сульфата бария (15, 30 мин, 1, 2 и 3 ч) производят серию рентгеновских снимков. Анализ рентгенограмм позволяет оценить рельеф слизистой оболочки тонкой кишки и состояние ее моторной функции. Рентгенологическое исследование тонкой кишки имеет целый ряд недостатков, связанных с длительностью прохождения бариевой взвеси по петлям тонкой кишки, проекционным наложением петель тонкой кишки друг на друга, значительной лучевой нагрузкой.

Рентгенологическое исследование толстой кишки также может проводиться после перорального приема взвеси сульфата бария. При этом через 4—5 ч после приема контрастного вещества наблюдается его поступление в слепую кишку, а через 24 ч происходит заполнение всей толстой кишки. В процессе исследования удается получить ориентировочные представления о положении и размерах толстой кишки, состоянии ее моторики.

Основным методом рентгенологического исследования толстой кишки в настоящее время является ирригоскопия, при проведении которой водную взвесь сульфата бария, приготовленную из расчета 350—400 г сухого вещества на 1,5 л воды, вводят в толстую кишку с помощью клизмы. Метод ирригоскопии позволяет адекватно оценить положение, форму и смещаемость толстой кишки, состояние ее просвета и выраженность гаустр, рельеф слизистой оболочки и помогает в диагностике различных заболеваний толстой кишки (воспалительных изменений слизистой оболочки, дивертикулов, доброкачественных и злокачественных опухолей и др.).

43. Эндоскопические методы исследования желудочно-кишечного тракта, их диагностические возможности.

**Эндоскопия** - исследование, заключающееся в непосредственном осмотре внутренней поверхности полостных или трубчатых органов (пищевод, желудок, двенадцатиперстная, толстая кишка) с помощью особых приборов - эндоскопов.

**Гастроскопия** представляет собой визуальный осмотр слизистой оболочки желудка, проводимый с помощью специальных гибких аппаратов (гастродуоденоскопов), в которых изображение внутренней поверхности желудка передается по световоду на экран. Наличие специальной фотографической приставки, соединенной с гастроскопом (гастрокамеры), дает возможность фотографировать различные участки слизистой оболочки. Гастроскопия, являющаяся в настоящее время одним из основных методов диагностики

заболеваний желудка, позволяет оценить изменения его слизистой оболочки (уточнить характер и распространенность хронического гастрита, эрозивно-язвенных поражений, опухоли и др.), обнаружить различные двигательные нарушения (гастроэзофагеальный и дуоденогастральный рефлюкс, нарушения эвакуации). При помощи биопсионных щипцов, вводимых в желудок через боковой канал гастроскопа, при необходимости можно взять кусочки ткани (из язвы, опухоли и т. д.) для последующего морфологического исследования.

В последние годы гастроскопия стала широко использоваться и при лечении больных язвенной болезнью для местного введения в область язвенного дефекта лекарственных препаратов, облучения язвы гелийнеоновым или аргоновым лазером, а также для удаления полипов желудка с помощью специальной петли.

**Эндоскопическои исследование кишечника**

Из эндоскопических методов исследования в диагностике **заболеваний кишечника** наиболее часто применяют ректороманоскопию и колоноскопию.

Ректороманоскопия дает возможность осмотреть слизистую оболочку прямой кишки и дистальных отделов сигмовидной кишки.

Ректороманоскопия является ценным методом исследования, помогающим выявить воспалительные изменения слизистой оболочки прямой и сигмовидной кишки, эрозии, язвы, геморрой, дивертикулы, доброкачественные и злокачественные опухоли и другие заболевания.

Кроме того ректороманоскопия дает возможность произвести биопсию, а также взять соскобы и мазки со слизистой оболочки для последующего морфологического, цитологического и бактериологического исследований полученного материала.

В диагностике поражений ободочной, слепой и подвздошной кишки в настоящее время широко применяется колоноскопия, проводимая с помощью специального гибкого колоноскопа длиной до 190 см. Современные колоноскопы позволяют не только визуально осмотреть все отделы толстой кишки и одновременно произвести фото- или киносъемку, но и взять биоптат из подозрительных участков, а также выполнить некоторые хирургические манипуляции (например, эндоскопическую полипэктомию).

44. Лабораторные методы исследования в диагностике заболеваний печени, их нормативные показатели.

**Исследование пигментного обмена**.

Отражением пигментного обмена в печени является содержание в крови (а также в кале и моче) билирубина и продуктов его восстановления. Определение нарушений пигментного обмена дает представление о функциональном состоянии гепатоцитов, а также помогает дифференцировать различные типы желтух

Свободный билирубин, нерастворимый в воде, не выделяется почками; после связывания с глюкуроновои кислотой он становится водорастворимым при накоплении в крови — при подпеченочной и печеночной желтухах он обнаруживается в моче. В желчные пути выделяется только связанный билирубин.

**Исследование углеводного обмена**.

В клетках печени при участии энзимных систем происходят синтез гликогена, его депонирование и гликогенолиз, а также гликонеогенез. В связи с этим содержание глюкозы в крови натощак меняется лишь при крайне тяжелых поражениях печени, и выявление недостаточного участия ее в углеводном обмене возможно лишь с помощью функциональных проб.

Проба с нагрузкой галактозой представляет известную ценность (галактоза не усваивается никакими тканями и органами, кроме печени, и на содержание ее в крови не влияют гормоны). Больному дают выпить раствор 40 г галактозы в 200 мл воды и определяют выделение ее с мочой. В норме оно происходит в течение не более 4 ч и не превышает 3 г. На выделение галактозы с мочой могут влиять функция почек и всасывательная способность кишечника, поэтому более показательным является определение содержания галактозы в крови.

**Исследование белкового обмена.**

Роль печени в белковом обмене очень велика: в ней синтезируются и депонируются белки, в нее поступают с кровью аминокислоты, полипепти- ды пищи и продукты распада тканевых белков.

Нарушение белковообразовательной функции печени выявляют, исследуя белки кровяной плазмы или сыворотки. Это нарушение сказывается не столько на общем количестве белков, сколько на соотношении их фракций, изменение которого — диспротеинемия — наблюдается при большинстве поражений печени.

Метод электрофореза на бумаге, наиболее широко используемый в настоящее время в клинической практике, основан на том, что в электрическом поле различные белки в зависимости от величины, формы молекулы, ее заряда и других факторов с разной скоростью движутся по направлению к положительному электроду.

При заболеваниях печени наиболее часто встречается уменьшение альбумин-глобулино-

вого коэффициента (А/Г), главным образом за счет снижения содержания альбуминов (нарушение их синтеза). При остром воспалении печени (острый гепатит) наблюдается увеличение содержания в плазме крови альфа2-глобулинов, при хроническом — преимущественно гамма-глобулинов.

Определение содержания продуктов расщепления белка. Из продуктов расщепления белка некоторое диагностическое значение имеют аминокислоты, мочевина, остаточный азот и аммиак. Общее количество аминокислот крови повышается только при тяжелых поражениях печени, когда нарушаются ее дезаминирующая и мочевинообразовательная функции

**Жировой обмен.**

Роль печени: синтез и расщепление жиров, фосфолипидов и холестерина, этерификация и выделении холестерина из них, в поддержании постоянства его уровня в крови. Содержание липидов в крови изменяется при поражении печени. В норме в сыворотке содержится 3,9—5,2 ммоль/л холестерина.

**Исследование ферментов печени.**

В клинической диагностике наибольшее применение имеет определение АЛТ и АСТ

Повышение их активности является неспецифическим признаком, так как оно наблюдается при диффузии их из многих поврежденных тканей (миокард, почки, поджелудочная железа и др.). Однако их активность бывает особенно велика при инфарктах миокарда и гепатитах, причем при последних преобладает активность АлАТ, а при инфарктах миокарда — АсАТ. Самое большое значение пробы состоит в том, что активность обеих трансаминаз заметно нарастает еще в безжелтушный период острого гепатита (болезнь Боткина); это способствует ранней его диагностике, а также распознаванию безжелтушных форм гепатита.

Щелочная фосфатаза -— фермент, гидролизующий эфиры фосфорной кислоты. Она образуется преимущественно вне печени, но выделяется этим органом. Наиболее значительное повышение активности щелочной фосфатазы в крови отмечается при механической желтухе, особенно вследствие злокачественной опухоли, а также при внутрипеченочном холестазе, билиарном циррозе.

Сывороточная холинэстераза (псевдохолинэстераза) расщепляет ацетилхолин и другие холиновые эфиры. Она образуется в клетках паренхимы печени; ее определение имеет большое значение для прогноза: чем ниже активность псевдохолинэстеразы при гепатите, тем тяжелее течение заболевания.

45. Лабораторные методы исследования в диагностике желтух, их дифференциация.

**Лабораторная диагностика надпеченочной желтухи:**

· повышение уровня непрямого билирубина;

· повышенное содержание уробилиногена в моче;

· признаки гемолиза – анемия, ретикулоцитоз, повышение уровня свободного гемоглобина в крови.

**Лабораторные данные печеночной желтухи:**

· повышенное количество прямого билирубина в крови и моче, вследствие чего моча окрашивается в темный цвет.

· уменьшается поступление прямого билирубина в кишечник, уменьшение содержания стеркобилина, кал светлый

**Лабораторные данные подпеченочной желтухи:**

- в крови повышается уровень прямого билирубина;

- стеркобилин в кале отсутствует, кал светлый;

- в моче нет уробилиногена, но много прямого билирубина – моча темная.

46. Биохимический синдром холестаза, его критерии и диагностическое значение.

Синдром холестаза или экскреторно-билиарный, при котором имеется совокупность явлений, связанных с застоем желчи в печени. При этом нарушается в основном жировой обмен.

**Лабораторная диагностика синдрома холестаза:**

· повышение содержания в сыворотке крови компонентов желчи:

- холестерина;

- фосфолипидов;

- β-липопротеидов;

- прямого билирубина;

- желчных кислот.

**· повышение уровня ферментов маркеров холестаза:**

- щелочной фосфатазы;

- 5-нуклеотидазы;

- лейцинаминопептидазы;

- γ-глутамилтрансферазы.

47. Биохимический мезенхимально-воспалительный синдром при заболеваниях печени, его критерии и диагностическое значение.

Мезенхимально-вослалительный синдром обусловлен повреждением мезенхимы и стромы органа, основа выявляемых изменений – сдвиги в иммунной системе и белковом обмене. В анализах уменьшение уровня общего белка, альбумина, гипергаммаглобулинемия (содержание гамма-глобулина более 16 г/л), увеличение содержания всех острофазных белков, тимоловой пробы (выше 4 ед.), активности щелочной фосфатазы (более 560 МЕ/л), уровня фибриногена, гаптоглобулина, общего и коньюгированного билирубина, ускорение СОЭ.

48. Биохимический синдром цитолиза при заболеваниях печени, его критерии и диагностическое значение.

Синдром цитолиза состоит в нарушении целостности гепатоцитов с выходом содержащихся в них ферментов. При цитолизе наблюдаются разные по механизмам развития и степени выраженности изменения целостности гепатоцитов: от легкого повышения проницаемости мембран до полного некроза. При этом наблюдается повышение активности аминотрансфераз – АЛТ более 50 МЕ/л, АСТ более 55 МЕ/л), альдолазы, гистидазы, урокиназы, 5-нуклеотидазы, ГГТ (гамма-глютамилтранспептидазы), изоферментов ЛДГ-5, а также увеличение в сыворотке крови содержания железа, витамина В12, общего и коньюгированного билирубина. При этом повышение активности АЛТ говорит больше об остром процессе, а ACT – о хроническом процессе в печени.

49. Биохимический синдром печёночно-клеточной недостаточности, его критерии и диагностическое значение.

Гепатодепрессивный синдром (гепатоцеллюлярный или печеночно-клеточной недостаточности). В крови снижено содержание альбумина, активность аминотрансфераз (АЛТ, АСТ), щелочной фосфатазы, уровня билирубина (общий, конъюгированный), холестерина, бета-липопротеидов, протромбина, проконвертина, острофазных белков. Наблюдаются уменьшение размеров печени, печеночная кома.

50. Инструментальные методы исследования гепатобилиарной системы, их диагностические возможности.

**Обзорная** **рентгеноскопия и рентгенография** печени и желчного пузыря не имеют большого диагностического значения, так как затемнение, обусловленное плотной тканью печени, трудно отграничить от теней других органов живота. Исходя из этого, лишь редко, в основном у худых и истощенных лиц, можно при обычном рентгенологическом исследовании определить нижнюю границу печени и получить представление о положении, конфигурации, величине печени и селезенки. В некоторых случаях удается увидеть различные включения в самой печеночной ткани (обызвествленные эхинококковые кисты, туберкулезные очаги), желчном пузыре и протоках (камни, содержащие большое количество солей кальция).

**Спленопортография** — контрастирование селезеночной и воротной вены с ее внутрипеченочными разветвлениями с последующей серийной рентгенографией. На полученных спленопортограммах можно отчетливо видеть изображение разветвлений вен, а по их сечению и рисунку судить о наличии внепеченочных и внутрипеченочных причин портальной гипертензии, степени развития коллатерального кровообращения, характера распространенности и выраженности патологического процесса в печени (цирроз, первичные и метастатические опухоли, кисты). Спленопортография особенно показана в случаях портального цирроза печени с асцитом, когда больному предполагается произвести операцию создания отводного шунта (портокавальный анастомоз) с целью наладить отток части крови из воротной вены в нижнюю полую и уменьшить степень портальной гипертензии.

**Целиакография** — метод исследования артериальной системы печени, основанный на введении контрастного вещества в чревную артерию через катетер, который обычно проводится в нее через бедренную артерию и затем брюшную часть аорты. Это исследование позволяет выявить очаговые поражения печени (первичные и метастатические опухоли, кисты, абсцессы).

**Пероральная холецистография** основана на пероральном введении йодсодержащего контрастного вещества — билитраста в дозе 3—3,5 г или йопаноевой кислоты (холевида) в дозе 3—6 г на исследование. Контрастное вещество больному дают накануне вечером после легкого раннего ужина. Всасываясь в кишечнике, контрастное вещество улавливается печенью и выделяется с желчью, затем попадает в желчный пузырь, где благодаря его концентрационной функции накапливается и содержание йода в желчном пузыре постепенно нарастает. На следующий день утром натощак больному производят рентгенографию желчного пузыря.

На серии снимков, сделанных через определенные интервалы времени после этого, изучают двигательную способность желчного пузыря по общей продолжительности периода опорожнения и величине желчного пузыря при его максимальном сокращении.

**Внутривенная холеграфия** основана на внутривенном медленном введении контрастного вещества (билигност). Через 5—10 мин после его введения при нормальном состоянии печени на рентгенограммах видно изображение крупных внутри- и внепеченочных желчных протоков и желчного пузыря (при проходимости желчного протока). Метод холеграфии позволяет не только получить на снимках тень желчного пузыря и выявить участки просветления при камнях, но и судить о положении, калибре и проходимости внутри- и внепеченочных желчных протоков.

**Эндоскопическая (ретроградная) холангиопанкреатография** — метод, разработанный на основе развития эндоскопической техники, при котором йодированное контрастное вещество вводят в общий желчный и панкреатический протоки посредством катетеризации большого дуоденального сосочка при дуоденофиброскопии, а затем производят рентгенографию.

**Ультразвуковое исследование (УЗИ)** широко применяется в гепатологии. С его помощью можно определить состояние печеночной ткани, выявить кисты (почти в 90% случаев), абсцессы, опухоли печени (почти в 80% случаев).

УЗИ применяется в диагностике заболеваний желчного пузыря, где позволяет установить расположение желчного пузыря, выявить наличие в нем камней, оценить состояние его стенок.

51. Общий анализ мочи в диагностике заболеваний мочевыделительной системы.

Исследование мочи заключается в измерении его количества, определении физических свойств, исследовании химического состава и микроскопического изучения мочевого осадка.

**Количество**. Обычно у взрослого человека суточное количество мочи (суточный диурез) может составлять 800—1500 мл, отношение дневного диуреза к ночному 3 : 1 или 4:1.

**Цвет** нормальной мочи зависит от ее концентрации и может колебаться от соломенно-желтого до янтарно-желтого; нормальная окраска мочи обусловлена содержанием в ней урохромов, уробилиноидов, уроэритрина. Наиболее яркие изменения окраски мочи связаны с появлением в ней патологических примесей, например билирубина (насыщенно-желтый или коричневатый, зеленовато-бурый цвет), эритроцитов в большом количестве (вид ≪мясных помоев≫), уробилина (красновато-бурая), и присутствием некоторых лекарственных веществ: ацетилсалициловая кислота (аспирин) и амидопирин (пирамидон) придают моче розово-красный цвет, метиленовый синий — сине-зеленый цвет, ревень — зеленовато-желтый. Обычно моча прозрачная. Помутнение ее может быть вызвано наличием солей, клеточных элементов, слизи, жиров, бактерий.

**Запах**. Моча обычно имеет нерезкий специфический запах. При разложении мочи бактериями вне или внутри мочевого пузыря появляется аммиачный запах.

**Относительная плотность мочи**. Относительная плотность мочи (удельный вес) колеблется в широких пределах — от 1,001 до 1,040. Измеряют относительную плотность мочи урометром

**Реакция мочи**. Способность почек выводить ионы водорода и бикарбоната из крови обусловливает действие одного из механизмов сохранения постоянства рН крови. Среднее значение рН мочи здоровых людей при обычном смешанном рационе около 6,0; на величину рН влияют лекарственные препараты (мочегонные средства, стероидные гормоны).

Кислотность мочи может увеличиваться при сахарном диабете, недостаточности почек; туберкулезе почек, ацидозе, гипокалиемическом алкалозе,

щелочность мочи возрастает при рвоте, хронических инфекциях мочевых путей как следствие бактериально-аммиачного брожения.

**Определение белка в моче**. Нормальная моча практически не содержит белка; то небольшое количество плазменных белков (до 150 мг в сутки), которое попадает в мочу, доступными практической медицине качественными пробами не обнаруживается. Появление белка в моче в концентрации, дающей возможность выявить его качественными методами, называется протеинурией.

**Определение глюкозы в моче**. Моча здорового человека содержит минимальное количество глюкозы (0,16—0,83 ммоль/л, что соответствует 0,03—0,15 г/л), которое нельзя обнаружить обычными качественными пробами. Появление глюкозы в моче (глюкозурия) может быть физиологическим. При нормально функционирующих почках глюкозурия наблюдается только в тех случаях, когда увеличивается концентрация глюкозы в крови, т. е. появляется гипергликемия. Так называемый почечный порог глюкозы — концентрация ее в крови, выше которой отмечается глюкозурия, обычно не превышает 9,9 ммоль/л

**Определение в моче кетоновых** **(ацетоновых) тел.** Наличие в моче кетоновых тел называется кетонурией. К кетоновым телам относятся три соединения: ацетон, ацетоуксусная кислота и β-оксимасляная кислота. Качественные реакции на кетоновые тела основаны на появлении цветной реакции при их взаимодействии с нитропруссидом натрия в щелочной среде.

**Определение в моче билирубина**. Нормальная моча билирубина практически не содержит. Билирубинурия встречается при заболеваниях печени и желчевыводящих путей, главным образом при паренхиматозной и механических желтухах (см. выше), когда в крови увеличивается концентрация связанного билирубина. Большинство качественных проб на билирубин основано на превращении его в зеленоватый биливердин под действием окислителей.

52. Проба Зимницкого, методика выполнения, диагностическое значение выявленных изменений.

Проба Зимницкого.

Основное преимущество этого метода заключается в том, что функциональное исследование почек производится в условиях обычного режима больного. Проба проводится в течение суток, больной собирает мочу каждые 3 ч (8 порций). По окончании пробы в каждой порции измеряют количество мочи и определяют ее относительную плотность. Сравнивая количество мочи в ночных и дневных порциях, узнают о преобладании ночного или дневного диуреза. Исследуя плотность в различных порциях, судят о ее колебаниях в течение суток и максимальной величине. В норме дневной диурез превышает ночной, количество мочи в порциях может колебаться от 50 до 250 мл, а относительная плотность — от 1,005 до 1,028. При функциональной недостаточности почек преобладает ночной диурез (никтурия), что говорит об удлинении времени работы почек из-за снижения их функциональной способности. При значительной недостаточности функции почек наблюдается фиксированное снижение относительной плотности мочи (плотность 1,009—1,010). Полиурия в сочетании с низкой плотностью и никтурией — характерный признак функциональной недостаточности почек.

53. Проба Нечипоренко, методика выполнения, диагностическое значение выявленных изменений.

Проба Нечипоренко.

подсчет количества эритроцитов, лейкоцитов и цилиндров в 1 мл мочи, предложенный А. 3. Нечипоренко. Основным преимуществом его является то, что для исследования берут среднюю порцию мочи, исключая тем самым попадание гноя из половых органов, а недостатком — то, что не учитывают диурез. Нормой считается содержание в 1 мл мочи 1000 эритроцитов, 2000 лейкоцитов и до 20 гиалиновых цилиндров.

54. Биохимические методы исследования в диагностике заболеваний мочевыделительной системы, их нормативные показатели.

**Биохимический анализ крови:**

- гипокалиемия, гипокальциемия;

- снижение уровня общего белка, альбуминов;

- повышение уровня холестерина, b-липопротеинов

- повышение уровня креатинина вследствие нарушения функции почек;

**Определение белка в моче**. Нормальная моча практически не содержит белка; то небольшое количество плазменных белков (до 150 мг в сутки), которое попадает в мочу, доступными практической медицине качественными пробами не обнаруживается. Появление белка в моче в концентрации, дающей возможность выявить его качественными методами, называется протеинурией.

**Определение глюкозы в моче**. Моча здорового человека содержит минимальное количество глюкозы (0,16—0,83 ммоль/л, что соответствует 0,03—0,15 г/л), которое нельзя обнаружить обычными качественными пробами. Появление глюкозы в моче (глюкозурия) может быть физиологическим. При нормально функционирующих почках глюкозурия наблюдается только в тех случаях, когда увеличивается концентрация глюкозы в крови, т. е. появляется гипергликемия. Так называемый почечный порог глюкозы — концентрация ее в крови, выше которой отмечается глюкозурия, обычно не превышает 9,9 ммоль/л

**Определение в моче кетоновых** **(ацетоновых) тел.** Наличие в моче кетоновых тел называется кетонурией. К кетоновым телам относятся три соединения: ацетон, ацетоуксусная кислота и β-оксимасляная кислота. Качественные реакции на кетоновые тела основаны на появлении цветной реакции при их взаимодействии с нитропруссидом натрия в щелочной среде.

**Определение в моче билирубина**. Нормальная моча билирубина практически не содержит. Билирубинурия встречается при заболеваниях печени и желчевыводящих путей, главным образом при паренхиматозной и механических желтухах (см. выше), когда в крови увеличивается концентрация связанного билирубина. Большинство качественных проб на билирубин основано на превращении его в зеленоватый биливердин под действием окислителей.

55. Инструментальные методы исследования почек, диагностические возможности этих методов.

**Ультразвуковое исследование** в настоящее время занимает одно из ведущих мест среди других инструментальных методов исследования в диагностике заболеваний (врожденных и приобретенных) почек. При гипоплазии почки отмечается значительное уменьшение ее размеров. Также можно достаточно точно установить диагноз подковообразной почки. Ультразвуковое исследование позволяет оценить размеры, форму, контуры почек, состояние паренхимы и чашечно-лоханочной системы, выявить кисты, опухоли, конкременты почек. В урологической практике УЗИ применяют так же для диагностики изменений чашечно-лоханочной системы, мочеточников, мочевого пузыря, предстательной железы.

При **рентгенологическом исследовании** (рентгеноскопии) почки не видны. Однако на

рентгенограммах у худых людей нередко удается определить овальные тени от почек при нормальном их расположении по обеим сторонам позвоночника между XI грудным и III поясничным позвонками, обнаружить камни почек и мочевыводящих путей. Лучше всего различимы камни, состоящие из кальциевых солей (оксалаты и фосфаты); камни из солей мочевой кислоты на обычных снимках не видны. Мочеточники и мочевой пузырь на обзорной рентгенограмме также неразличимы.

В клиниках и больницах проводится **экскреторная урография**: больному внутривенно вводят контрастное вещество, хорошо выделяемое почками (раствор йодосодержащего препарата сергозина), затем делают серию рентгенограмм, по которым можно судить о размерах и расположении почек, их функциональной способности (по тому, хорошо ли ими выделяется сергозин), о размерах и форме почечных лоханок, расположении мочеточников и наличии конкрементов

Определить расстройство кровоснабжения почек вследствие нарушения кровотока в почечной артерии (стеноз, атеросклеротическая бляшка) позволяет почечная **ангиография** (нефроангиография) — рентгенологический метод исследования с введением контрастного вещества (диодраста, кардиотраста) с помощью специального катетера через бедренную артерию в аорту на уровне отхождения почечных артерий.

**Компьютерная томография**

позволяет установить незначительные органические поражения почек; очень хорошо выявляются конкременты почечных лоханок, мочеточников

**Катетеризацию мочевого пузыря** проводят как с диагностической, так и с лечебной целью (взятие пробы мочи для исследования, освобождение мочевого пузыря от скопившейся мочи при нарушении мочеиспускания, промывание мочевого пузыря дезинфицирующими растворами и пр.).

**Цистоскопия** — осмотр мочевого пузыря с помощью цистоскопа.Цистоскопия позволяет изучить слизистую оболочку мочевого пузыря, установить наличие изъязвленний, папиллом, опухолей, камней, а также провести некоторые лечебные манипуляции; с помощью специального тонкого катетера можно взять для исследования мочу из каждой почки отдельно, провести исследование функции почек (хромоцистоскопия).

**Биопсия почек**

В последнее время в нефрологических отделениях с диагностической целью стали производить чрескожную микробиопсию почек. Кусочек почечной ткани для исследования берут с помощью специальной длинной биопсионной иглы и аспирирующего шприца.

56. Общий анализ крови. Методика исследования, нормативные показатели. Признаки воспалительных заболеваний.

**Общий анализ крови** позволяет получить представление об объёмном соотношении клеточных элементов и жидкой части крови (гематокрите), содержании отдельных видов форменных элементов крови (эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов), концентрации гемоглобина, основных характеристиках эритроцитов (эритроцитарные индексы).

Общий анализ крови относится к базовым клиническим тестам.

 **Гемоглобин** - дыхательный пигмент крови, который содержится в эритроцитах и участвует в транспорте кислорода и углекислоты. Содержание гемоглобина в крови у мужчин несколько выше (130-170 г/л), чем у женщин. У детей первого года жизни может наблюдаться физиологическое снижение концентрации гемоглобина. Патологическое снижение гемоглобина крови (анемия) может быть следствием повышенных потерь при различных видах кровотечений, результатом ускоренного разрушения эритроцитов, нарушения образования эритроцитов..

 **Гематокрит** – это процентная доля, которую составляют все форменные элементы (количественно, в основном, это эритроциты) от общего объёма крови. составляет 38,0-49,0%

 **Эритроциты** (красные кровяные клетки) - высокоспециализированные безъядерные клетки крови, заполненные дыхательным пигментом - железосодержащим белком гемоглобином. Основная функция эритроцитов – транспорт кислорода. Образуются они в красном костном мозге. В норме срок жизни эритроцита в кровеносном русле – 120 дней. Определение количества эритроцитов, в комплексе с исследованием содержания гемоглобина, оценкой гематокрита и характеристикой эритроцитов (эритроцитарными индексами) используют в дифференциальной диагностике анемий. норма 4,0\*1012/л–5,5\*1012/л

**Тромбоциты** - безъядерные клетки, которые в своих гранулах и на поверхности содержат многие активные вещества и некоторые факторы свёртывания, поступающие в кровь при активации тромбоцитов. Продолжительность жизни тромбоцита в кровотоке – 7 - 10 дней. Снижение количества тромбоцитов может происходить как из-за повышенного их потребления, так и вследствие недостаточной продукции. Норма тромбоцитов в крови составляет 180-320\*109/л.

**Лейкоциты** (белые кровяные клетки) - ядросодержащие клетки крови, участвующие в распознавании и обезвреживании чужеродных элементов, устранении изменённых и разрушающихся клеток собственного организма, различных иммунных и воспалительных реакциях. Это основа антимикробной защиты организма. Образуются в красном костном мозге и органах лимфатической системы.

Эозинофилы. Норма составляет 1-5% от общего количества лейкоцитов.

Базофилы. Норма составляет 0,5-1% от общего количества лейкоцитов.

Нейтрофилы. Норма составляет 45-70% от общего количества лейкоцитов,

из них 1-5% палочкоядерные нейтрофилы и

42-72% приходится на долю сегментоядерных нейтрофилов.

Моноциты. Норма составляет 1-8% от общего количества лейкоцитов.

Лимфоциты. Норма составляет 25-40% от общего количества лейкоцитов.

**Скорость оседания эритроцитов**. Норма СОЭ составляет 1-10 мм/ч.

**Цветовой показатель**. Норма цветового показателя составляет 0,85-1,05.

57. Общий анализ крови в диагностике анемий.

общий анализ крови – снижение количества гемоглобина менее 110 г/л и эритроцитов менее 4 х 1012/л (анемия)

**Лабораторная диагностика Желещодефицитной анемии:**

- гипохромная микроцитарная норморегенераторная анемия;

- анизоцитоз эритроцитов (разная величина с преобладанием микроцитов);

- пойкилоцитоз (разная форма эритроцитов), «худые», дисковидные эритроциты.

**Лабораторная диагностика В12-дефицитной анемии:**

- гиперхромная;

- макро-, мегалоцитарная;

- гипорегенераторная анемия;

- лейкопения;

- тромбоцитопения.

· Характерные изменения – во многих эритроцитах обнаруживаются остатки ядра (тельца Жолли, кольца Кебота), появляются эритрокариоциты в периферической крови.

**Острая постгеморрагическая анемия**

· общий анализ крови – в первые двое суток уровень гемоглобина и эритроцитов может оставаться нормальным, так как теряются и формальные элементы, и плазма. Затем происходит снижение со- держания гемоглобина и эритроцитов за счет аутогемодилюции;

· лейкопения, тромбоцитопения – в первые дни – за счет потери, может быть умеренный лейкоцитоз, тромбоцитоз;

· высокий ретикулоцитоз – диагностический критерий;

58. Общий анализ крови в диагностике лейкозов.

**миелолейкоз**

**II стадия** общий анализ крови – лейкоцитоз – 40-60 х10 9/л, сдвиг формулы влево до миелобластов; количество эритроцитов нормальное; количество тромбоцитов нормальное, редко снижено, в 20-30% случаев – тромбоцитоз;

**III стадия** · бластный криз – бластные клетки – 5-15%; · угнетение нормального кроветворения (панцитопения).

**хронический лимфолейкоз:**

- абсолютный лимфоцитоз;

- во 2 и 3 стадию – панцитопения.

Вспомогательный диагностический признак тени Боткина – Гумпрехта в мазке крови – полуразрушенные ядра лимфоцитов, образующиеся при приготовлении мазка (артефакт).

59. Стернальная пункция в диагностике лейкозов.

Благодаря технической простоте и малой травматичности этот метод применяется теперь почти у всех страдающих заболеваниями кроветворной системы. В нашей стране для этой цели используется игла Кассирского.

После анестезии кожи, подкожной клетчатки и надкостницы сначала производят прокол мягких тканей над телом грудины на уровне второго— третьего межреберья (или над ее рукояткой), затем, поставив щиток на расстояние 5 мм от поверхности кожи, прокалывают наружную пластину грудины. Рука ощущает провал иглы.К игле присоединяют сухой 10—20-граммовый шприц и насасывают в него примерно 0,5—1 мл костного мозга, который выливают на часовое стекло. В случае приготовления мазков из полученной кровянистой массы клетки костного мозга оказываются смешанными с неизвестным количеством крови, что не дает ясного представления о составе костного мозга. Поэтому фильтровальной бумагой или легким наклоном часового стекла отделяют кровь и, отыскав мелкие крупинки костного мозга, осторожным раздавливанием и размазыванием их приготавливают мазки. После окраски и фиксации по Романовскому—Гимзе в них подсчитывают не менее 500 ядросодержащих элементов и выводят миелограмму

60. Методы исследования сосудисто-тромбоцитарного гемостаза, их возможности, нормативные показатели.

**1. Резистентность (ломкость) капилляров**

Манжеточная проба Румпель-Лееде-Кончаловского

 Манжету для измерения АД накладывают на плечо, создавая в ней постоянное давление, равное 100 мм рт. ст. Через 5 минут оценивают результаты пробы:

 •при отсутствии нарушений сосудисто-тромбоцитарного гемостаза ниже манжеты появляется лишь небольшое количество петехиальных (мелкоточечных) кровоизлияний - менее 10 петехий в зоне, ограниченной окружностью диаметром 5 см

**2. Время кровотечения**

 Многочисленные модификации теста основаны на точном измерении длительности кровотечения из ранки на мочке уха, мякоти ногтевой фаланги пальца руки или верхней трети ладонной поверхности предплечья.

**Метод Дьюка**

 Стерильным скарификатором или плоским ланцетом прокалывают нижний валик мочки уха (глубина прокола 3,5—4 мм) и включают секундомер. Предварительно мочку уха согревают между пальцами. Выступающие капли крови каждые 30 с промокают фильтровальной бумагой, не прикасаясь к ранке. Как только наступит момент, когда новые капли крови не образуются, выключают секундомер и определяют общую длительность кровотечения, а также оценивают размеры капель.

В норме время кровотечения по Дьюку не превышает 4 мин. Его увеличение наблюдается при выраженных тромбоцитопениях или/и тяжелых нарушениях их функции (тромбоцитопатиях). Следует помнить также, что у 60% больных с этой патологией тест оказывается отрицательным, и время кровотечения нормально.

**3. Подсчет числа тромбоцитов**

Наибольшее распространение в настоящее время получили три метода подсчета тромбоцитов в крови:

 •подсчет в камере Горяева

 •подсчет в мазках крови

 •электронно-автоматический метод

**3.1 Метод подсчета тромбоцитов в камере Горяева**

 Является самым точным, но достаточно трудоемким. Подсчет тромбоцитов в 1 л проводится по стандартной методике с учетом разведения крови и объема большого квадрата счетной сетки Горяева с применением фазово-контрастного микроскопа для лучшего контрастирования тромбоцитов.

**3.3 Автоматический метод** подсчета тромбоцитов с использованием современных электронных приборов значительно облегчает и ускоряет исследование, в связи с чем находит в последние годы все большее распространение в клинической практике.

**4. Ретракция сгустка крови**

В клинической практике чаще используют непрямые методы оценки ретракции сгустка. Один из них заключается в определении объема сыворотки, выделяемой при ретракции сгустка крови, по отношению к объему плазмы исследуемой крови.

**5. Определение ретенции (адгезивности) тромбоцитов**

 наибольшее распространение получил метод определения ретенции на стеклянных шариках. Метод основан на подсчете числа тромбоцитов в венозной крови до и после ее пропускания с определенной скоростью через стандартную колонку со стеклянными шариками.

**6. Исследование агрегации тромбоцитов**

Представление об агрегационной способности тромбоцитов можно составить с помощью:

6.1 Качественных методов (общее ориентировочное представление об агрегационной активности) - основанны на визуальном определении тромбоцитарных агрегатов, образующихся при смешивании тромбоцитарной плазмы с различными, чаще естественными, стимуляторами агрегации.

 •в пробирке - макроскопический метод

 •на предметном стекле - микроскопический метод по А. С. Шитиковой

 В качестве стимуляторов агрегации используют растворы АДФ, тромбина, адреналина, коллагена, ристомицина. Регистрируют время образования крупных агрегатов тромбоцитов, которое в норме обычно не превышает 10–60 с.

6.2 Количественная фотометрическая или спектрофотометрическая регистрация процесса агрегации с помощью агрегографов различной конструкции - наиболее полная оценка агрегационной способности тромбоцитов.

61. Методы исследования свёртывающей и антисвёртывающей систем крови, их возможности, нормативные показатели.

**КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА**

Этапы диагностики (выявить, какой вид гемостаза нарушен):

I. Оценка тромбоцитарного гемостаза:

1. количество тромбоцитов - (200.000 -400.000 в мм3);

2. Длительность кровотечения по Дьюку (Duke) - 2-4 мин. (ориентировочный тест - стандартный прокол центральной части мочки уха скарификатором, подсушивание фильтровальной бумагой крови через каждые 30 с).

3. оценка агрегационной способности тромбоцитов:

а) с гемолизатом, время в норме 14-18 сек.

б) с ристомицином, время в норме 14-18 сек.

II. Оценка плазменного гемостаза:

1. Время свертывания по Мас-Магро (Mas-Magro) - 5-10 мин.

(ориентировочный тест - время образования фибринового сгустка в нестабилизированной венозной крови, помещенной в стеклянную пробирку).

Все остальные (уточняющие) тесты выполняются на цитратной плазме с последующим добавлением CaCl2 для создания избытка ионизированного Са+2 и возобновления процессов свертывания.

**1. внутренний путь активации:**

а) Силиконовое время - 200-260 с; (время свертывания цитратной плазмы в присутствии ионов Са++ в условиях минимальной контактной активации - в пробирке, покрытой силиконом (моделируется неповрежденный эндотелий)).

б). Время рекальцификации - 89-140 с;

(то же, но в обычной пробирке).

в). Активированное парциальное тромбопластиновое время (АПТВ) - 35-45 с.

(время свертывания цитратной плазмы в присутствии ионов Са++ в условиях максимальной контактной и фосфолипидной активации (каолином и кефалином)).

 **2. внешний путь активации:**

а) протромбиновое время по Квику (Quick)- 14-17 с.

(время свертывания цитратной плазмы в присутствии ионов Са++ при добавлении тканевого тромбопластина).

б) протромбиновый индекс - 90-110%

 **3. конечный этап свертывания:**

-тромбиновое время, в норме 15 сек.

 **4. количество фибриногена** (по Рутберг), в норме 2-4 г/л.

**Определение фибринолитической активности крови**

Время лизиса эуглобулиновых сгустков (унифицированный метод) (метод Ковальского, Копека и Ниверовского)

Принцип: Метод основан на осаждении в кислой среде и при низкой температуре эуглобулиновой фракции, содержащей факторы свертывания и фибринолиза. Главным компонентом эуглобулиновой фракции является плазминоген, кроме того, в ней содержится около 25% фибриногена, протромбин и другие факторы свертывающей системы крови. Полученный осадок эуглобулинов растворяется. Фибриноген превращается в фибрин. Время от момента образования сгустка фибрина до его растворения выражает фибринолитическую активность крови.

62. Лабораторные и инструментальные методы диагностики заболеваний щитовидной железы, диагностическое значение выявленных изменений.

**Лабораторные методы исследования:**

- для определения функциональной активности ЩЖ исследуют уровень тиреоидных гормонов в крови: трийодтиронина (Т3), тироксина (Т4)

и тиреотропного гормона (ТТГ).

**Инструментальная диагностика:**

· УЗИ, сцинтиграфия, КТ, МРТ ЩЖ – выявляется увеличение размеров и объемаЩЖ, образований в ней (узлы, кисты).

· Пункционная биопсия ЩЖ (под контролем УЗИ) проводится для морфологической верификации патологического процесса вЩЖ.

**Лабораторная диагностика тиреотоксикоза:**

· Повышение концентрации Т3 и Т4 в крови.

· Снижение уровня ТТГ в крови при ДТЗ (отрицательная обратная связь); повышение при ТТГ – продуцирующей аденоме гипофиза.

· Выявление уровня антител к ткани ЩЖ: уровень антител повышен при аутоиммунных заболеваниях (ДТЗ, аутоиммунный тиреоидит).

**Лабораторная диагностика гипотиреоза:**

· первичный гипотиреоз – гиперсекреция ТТГ, низкий уровень Т4; при аутоиммунном тиреоидите – аутоантитела – к тиреоглобулину, пероксидазе тиреоцитов;

· вторичный гипотиреоз – снижен уровень ТТГ и Т4;

· общий анализ крови – анемия;

· биохимический анализ крови – гиперхолестеринемия, повышение уровня КФК, ЛДГ.

**Инструментальная диагностика гипотиреоза:**

· УЗИ, КТ, МРТЩЖ – признаки зоба.

· рентгенография турецкого седла – синдром «пустого» турецкого седла.

· КТ головного мозга – аденома гипофиза – при вторичном гипотиреозе.