

• **Желудок**

Методы диагностики инфекции *Helicobacter pylori*.

Прямы

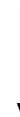
е



- Гистологический м-д
- Цитологический м-д
- Бактериологический м-д

Косвенны

е



- Уреазный тест
- Дыхательный тест
- Серологический м-ды
- ПЦР

Методы диагностики инфекции *Helicobacter pylori*.

- **Серологические методы.**

ИФА – определение АТ к НР (Ig A, Ig G)

чувствительность – 87-98%,

специфичность – 75-100%

Оценка патогенности штамов – АТ к цитотоксинассоциированному белку (IgG), являющегося продуктом гена CagA. Ответ через 2,5 – 3 часа.

чувствительность – 90-100%,

специфичность – 76-94%

Western-blot – встречная преципитация в геле антител в сыворотке крови больного с различными белками НР, мечеными зондами, подвергнутыми разделению по молекулярной массе с помощью электрофореза и нанесенными на нитроцеллюлозу. Метод позволяет визуализировать полный серологический профиль НР. Выделяют 4 серотипа в зависимости от выработки микроорганизмами цитотоксина VacA и цитотоксин-ассоциированного белка CagA:

Тип I (CagA+, VacA+)

Тип Ia (CagA+, VacA-)

Тип Ib (CagA-, VacA+)

Тип II (CagA-, VacA-)

Методы диагностики инфекции *Helicobacter pylori*.

• **ПЦР** – материалом могут служить:
биоптаты СОЖ, желудочный сок, смывы
ротовой полости, зубной налет,
копрофилтраты.

чувствительность – 88-95%,

специфичность – 100% - для

биоптатов

чувствительность – 61-94%,

специфичность – 100%

Нормативы кислотности желудочного сока

Показатели кислотности	Натощак	Базальная	Субмаксимальная стимулированная (гистамин)
Общая кислотность	До 40	40-60	80-100
Свободная HCl	До 20	20-40	65-85
Дебит час свободной HCl	Не более 1 ммоль/час	1-4 ммоль/час	6,5-12 ммоль/час
Дебит час (кислотная продукция) исходя из общей кислотности	Не более 2 ммоль/час	1,5-5,5 ммоль/час	8-14 ммоль/час

Методика фракционного желудочного зондирования

- Желудочный зонд - это резиновая трубка диаметром 4-5 мм (тонкий зонд) длиной 100 см, слепой конец которой имеет 2 боковых отверстия. Глубина введения зонда рассчитывается следующим образом: Рост – 100. В этом случае его конец находится у привратника. Желудочный зонд - это резиновая трубка диаметром 4-5 мм (тонкий зонд) длиной 100 см, слепой конец которой имеет 2 боковых отверстия. Глубина введения зонда рассчитывается следующим образом: Рост – 100. В этом случае его конец находится у привратника. Чаще всего у взрослого человека это соответствует метке 100 см. Сразу после введения зонда содержимое желудка откачивают шприцем в пробирку – это первая порция – натощак. Затем в течение часа каждые 15 минут откачивают содержимое желудка в отдельные пробирки: порции – это первая фаза секреции – базальная желудочная секреция. Затем вводят стимулятор секреции: гистамин – 0,01 мг/кг веса тела пациента при субмаксимальной стимуляции. И в течение еще 1 часа собирают еще 4 пробирки через 15 минут – это стимулированная секреция. Затем вводят стимулятор секреции: гистамин – 0,01 мг/кг веса тела пациента при субмаксимальной стимуляции. И в течение еще 1 часа собирают еще 4 пробирки через 15 минут – это стимулированная секреция. Все 9 порций отправляют в лабораторию.

Анализ желудочного сока

- Определяют часовое напряжение в фазы секреции – это количество выделенного сока в эти периоды:
- Нормативы часового напряжения:
Натошак 50 мл,
- Базальное напряжение 50-100мл
- Субмаксимальное стимулированное напряжение 100-140млмл.

Дебит-час

- Дебит-час – это суммарное количество HCl, выделенное желудком в течение часа. Этот показатель отражает истинную величину выделенной желудком соляной кислоты, его определяют по формуле: (Объем порции X концентрация HCl (в моль/л)): Полученные 4 результата (4 пробирки) складывают и получают дебит-час. Аналогично – дебит-час общей кислотности. Дебит-час базальной секреции (BAO basal acid output) Дебит-час субмаксимальной секреции (SAO submaximal acid output) Дебит-час максимальной секреции (MAO maxima acid output) Максимальная в клинике не используется, но используется в научных исследованиях и в оценке деятельности лекарственных препаратов. Соотношение их в норме 1:3:6.

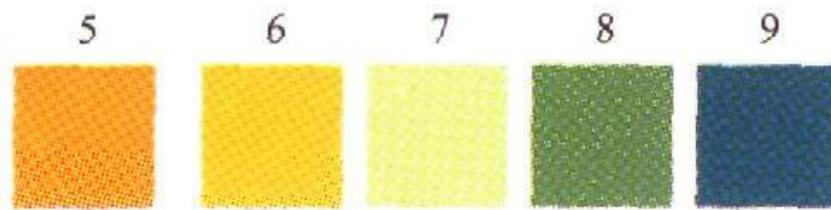
Диагностическое значение анализа желудочного сока

- Выделяют анацидное, гипоацидное, нормаацидное и гиперацидное состояния.
- Оно не характеризует нозологическую сущность заболевания, но определяет секреторную функцию желудка.
- Отчетливое снижение секреторной функции желудка наблюдается при атрофии слизистой и железистого аппарата, что характерно для атрофического гастрита.
- Повышение кислотообразующей функции желудка чаще наблюдается при язвенной болезни 12 перстной кишки и гастродуоденитах.
- Ахлоргидрия является предраковым состоянием, свидетельствует о глубоком атрофическом процессе в слизистой желудка

РН метрия - метод основан на изменении силы электрического тока при помещении электродов в кислую или щелочную среду. Используют электроды, вмонтированные в тонкий желудочный зонд. Обычно определяют РН в трех местах: кардия, тело и атриум.

- В норме рН тела желудка кислая, но рН антрального отдела близка к 7,0 так как это влияние ощелачивающего действия слизи: при сохраненной кислотонейтрализующей функции желудка в антральном отделе в базальную фазу секреции определяется нейтральная или слабо щелочная реакция, независимо от кислотности в теле желудка. В фазу стимулированной секреции в теле желудка нарастает кислотность, тогда как в антральном отделе сохраняется щелочная или слабо кислая реакция за счет нейтрализации соляной кислоты щелочным секретом пилорических желез. Это так называемое компенсированное состояние кислого желудка, которое наиболее характерно для язвенной болезни желудка и хронического гастрита. В качестве стимулятора используется тот же гистамин.
- При нарушении ощелачивающей способности антрального отдела и избыточном кислотообразовании в теле желудка низкая кислотность определяется как в теле желудка, так и в антральном отделе. Это наиболее характерно для язвенной болезни 12 перстной кишки и гастродуоденита.
- В норме в 12 перстной кишке реакция щелочная, именно в щелочной среде действуют панкреатические ферменты.

pH



КИШЕЧНИК

1. **pH – в норме 7-7,5** (нейтральная, слабо-щелочная реакция). Формируется в дистальном отделе толстой кишки в результате жизнедеятельности нормальной кишечной флоры
2. **pH – 5-6,5** (резко кислая – слабо кислая реакция) характерна для процесса брожения растительной клетчатки в толстой кишке и при нарушении всасывания расщепленного жира (жирные кислоты)
3. **pH 8-9** (щелочная – резко щелочная реакция) характерна для усиленного процесса гниения в толстой кишке белка пищевого происхождения или воспалительного.

Белок



- Интенсивность реакции на белок оценивается как:
 1. Слабо-положительная
 2. Положительная
 3. Резко-положительная
- **В норме в кале воспалительного белка (слизи, муцина, экссудата) нет.**
- **Положительная реакция на белок свидетельствует о наличие воспалительного процесса слизистой дистальных отделов кишечника.**

Лейкоциты

neg. $\approx 10-25$ ≈ 75 ≈ 500



- В норме в кале лейкоцитов нет.
- При воспалении слизистой кишечника появляются гранулоциты (нейтрофилы, эозинофилы), моноциты, лимфоциты, плазматические клетки.
- В диагностическую зону заложена реакция на гранулоцитарные эстеразы.
- Положительная химическая реакция на лейкоциты свидетельствует о наличии в кале нейтрофилов и/или эозинофилов или продуктов их распада.
- Оценка реакции описательная – слабо положительная, положительная или резко положительная реакция

Билирубин



- В кале здорового взрослого и ребенка с 7 месячного возраста билирубина нет.
- Меконий (первородный кал) и кал грудных детей до 4 месяцев содержит билирубин
- С 5 до 6 месяцев концентрация билирубина в кале постепенно снижается и начиная с 7 месячного возраста не определяется.
- Положительная реакция кала на билирубин с 7 месячного возраста у детей и у взрослых свидетельствует о дисбактериозе.

Стеркобилин

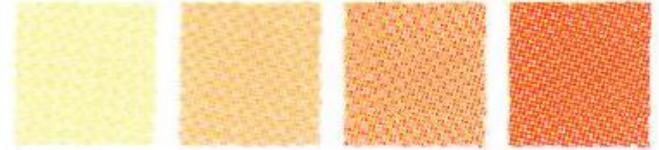
normal

17/1

51/3

102/6

203/12



- В норме (у взрослых и детей с 7 месяцев) кал содержит стеркобилиноген и стеркобилин. Стеркобилиноген бесцветный, а стеркобилин окрашивает кал в оттенки коричневого цвета.
- Стеркобилиноген образуется из билирубина желчи в толстой кишке под влиянием продуктов жизнедеятельности нормальной бактериальной флоры. В дистальном отделе толстой и в прямой кишке стеркобилиноген окисляется до стеркобилина.
- Соответственно окраске диагностической зоны ответ дается описательный: реакция на стеркобилин слабо положительная, положительная и резко положительная.
- В норме реакция на стеркобилин резко положительная.

- **Сочетание положительной реакции на билирубин и стеркобилин указывает на скрытый дисбактериоз**

МАКРОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КАЛА

Кал – содержимое дистального отдела толстой кишки: смесь, 1/3 остатки принятой пищи, 1/3 отделяемое органов пищеварения, 1/3 – микроорганизмы (в основном мертвые). Состав зависит от пищи.

- **Оценивают цвет каловых масс, количество, консистенцию, форму, запах, наличие гноя, паразитов, слизи, крови, непереваренных остатков пищи.**
- Количество 100-200 грамм, коричневый цвет кала связан с присутствием стеркобилина, цилиндрическая форма (70-75% воды).
- В случае нарушения желчевыделения кал становится серовато-белым (ахоличным).
- При кровотечениях из верхних отделов ЖКТ кал имеет дегтеобразный вид (мелена), что является очень важным признаком этих состояний; при приеме препаратов висмута, железа кал также приобретает черный цвет.
- При кровотечениях из нижних отделов ЖКТ - алую кровь (опухоли толстой кишки, язвенный колит, острые инфекции, геморрой).
- Запах кислый (бродильная диспепсия), гнилостный (гнилостная диспепсия),
- Жидкий стул (более 90% воды) свидетельствует об ускоренном пассаже кишечного содержимого через кишечник, сухой, твердый (около 60% воды) – о замедлении пассажа каловых масс по кишечнику и значительно большему всасыванию воды.

Макроскопическое исследование кала

- **Реакция кала здорового человека нейтральная или слабощелочная.**
- Щелочная реакция наблюдается при нарушении переваривания в желудке, при панкреатитах, когда из-за выраженной креатореи активируется гнилостная флора
- Кислая – при ахолии, нарушении всасывания в тонком кишечнике при значительном содержании желчных кислот.
- Резко кислая – при бродильной диспепсии
- Резко щелочная – при гнилостной диспепсии, связанной с процессом гниения белков.

Характеристика каловых масс в зависимости от времени пассажа по кишечнику

БРИСТОЛЬСКАЯ ШКАЛА ФОРМ КАЛА			ВРЕМЯ
Тип 1	Отдельные твердые комки, как орехи, трудно продвигаются		100 ч
Тип 2	В форме колбаски, комковатый		Замедленный пассаж
Тип 3	В форме колбаски, с ребристой поверхностью		
Тип 4	В форме колбаски или змеи, гладкий и мягкий		48 ч
Тип 5	Мягкие маленькие шарики с ровными краями		Норма 36 ч
Тип 6	Рыхлые частицы с неровными краями, кашицеобразный стул		
Тип 7	Водянистый, без твердых частиц		10 ч

O'Donnell LJD, Virjee J, Heaton KW. Detection of pseudodiarrhoea by simple clinical assessment of intestinal transit rate. Br Med J 1990; 300:439-440

Анализ кала на перевариваемость

- Оценка переваривания белка
- Непереваренные – (неизмененные) мышечные волокна удлиненной формы с хорошо сохранившимися прямыми углами и ясно выраженной поперечной исчерченностью. В норме в кале содержатся едоничные волокна с поперечной исчерченностью (+-)
- Наличие в кале большого количества непереваренных мышечных волокон – креаторея
- **появление непереваренных мышечных волокон** свидетельствует о
 - недостаточности внешнесекреторной функции поджелудочной железы
 - нарушении переваривания в желудке по типу ахилии, ахлоргидрии
 - нарушении переваривания в желудке по типу гиперхлоргидрии
 - недостаточном переваривании в тонком кишечнике
- В кале здорового человека соединительной ткани нет. Появление ее свидетельствует о нарушении переваривания в желудке, обусловленном ахилией или ахлоргидрией.

Оценка переваривания углеводов

- Появление в кале перевариваемой клетчатки и зерен крахмала указывает на патологический процесс, сопровождающийся недостаточностью их переваривания.
- 1. при анацидных состояниях в желудке не происходит разрыхления оболочки клетчатки, вследствие чего нарушается ее дальнейшее переваривание. Поэтому перевариваемая клетчатка присутствует в виде больших групп клеток, не разъедоненных между собой.
- 2. При гиперацидных состояниях амилаза слюны быстро нейтрализуется соляной кислотой, поэтому в кале встречаются крахмальные зерна.
- 3. При заболеваниях кишечника, сопровождающихся ускоренной перистальтикой, в кале содержится большое количество перевариваемой клетчатки, неизмененных зерен крахмала.
- А поражение поджелудочной железы, если оно не сопровождается поносами, мало влияет на усвоение крахмала, так как недостаток панкреатической амилазы компенсируется другими амилолитическими ферментами ЖКТ

Оценка переваривания жиров

- Нейтральный жир присутствует в нативном препарате в виде капель, которые могут сливаться и образовывать лужицы.
- Жирные кислоты – продукты расщепления нейтрального жира. В нативном препарате они расположены в виде капель, кристаллов и глыбок.
- Мыла – кальциевые и магниевые соли жирных кислот. В нативном препарате они в виде кристаллов
- В норме в кале присутствует небольшое количество мыл, нейтральный жир и жирные кислоты отсутствуют.
- Высокое содержание жиров в каловых массах (стеаторея)

Анализ кала на перевариваемость

- Появление нейтрального жира и продуктов его расщепления в кале взрослых свидетельствует о нарушении его усвоения, что возможно при различных патологических процессах:
- 1. При нарушении переваривания в желудке не происходит мацерации оболочек клеток жировой клетчатки, поэтому при употреблении в пищу жиров в кале встречаются капли нейтрального жира, заключенные в клеточную оболочку
- 2. При недостаточной внешнесекреторной функции поджелудочной железы или при отсутствии панкреатических ферментов
- 3. При недостаточном поступлении или отсутствии в кишечнике желчи в кале содержится много нейтрального жира и жирных кислот.
- 4. При нарушении всасывания в тонком кишечнике в кале появляется большое количество жирных кислот (при поносах) или мыл (при запорах) в сочетании с некоторым количеством нейтрального жира.
- 5. При ускоренной перистальтике в кале появляется нейтральный жир, жирные кислоты в сочетании с непереваженными мышечными волокнами и крахмалом.

Копрологический анализ кала

- Эритроциты – в норме их нет. Они появляются при кровотечениях из дистального отдела толстой кишки
- Лейкоциты – в норме их нет, значительное скопление их возможно при воспалительных процессах в толстом кишечнике: дизинтерии, туберкулезе, опухоли, при колитах, том числе неспецифическом язвенном колите
- Определение реакции на скрытую кровь. Реакция на скрытую кровь позволяет выявлять изъязвления и опухоли ЖКТ (скрытое, малое кровотечение).

Жиры

- **Обнаружения солей жирных кислот:**
- В норме в кале содержится скудное количество мыл (солей жирных кислот) -единичные капли в редких полях зрения после кипячения препарата

Воспалительный процесс в кишечнике

- при макроскопическом исследовании обнаруживаются элементы воспаления (слизь, тканевые клочки)

Нормальная копрограмма

- Физические свойства: кал оформленный, коричневый, запах каловый
- Химическое исследование: рН 7,0, реакция на стеркобилин резко положительная
- При микроскопическом исследовании: скудное количество лишенных исчерченности мышечных волокон и солей жирных кислот, расположенных на фоне мелкозернистой массы нормального детрита, состоящего на 90% из живой и мертвой микрофлоры и не дифференцируемых остатков переваренной пищи.

Синдром недостаточности пищеварения в желудке.

1. По типу ахилии/ахлоргидрии.

Физические свойства кала в пределах нормы.

Химическое исследование: рН 8-9 (реакция кала щелочная/резко щелочная).

При микроскопии: мышечные волокна с исчерченностью, находятся в синцитиальной связи – кусочки мяса, соединительная ткань, переваримая клетчатка, кристаллы оксалата кальция.

Синдром недостаточности пищеварения в желудке.

2. По типу гиперхлогидрии.

Физико-химические свойства те же.

При микроскопии: мышечные волокна с
исчерченностью, располагаются в
препарате разрозненно, могут
сочетаться с соединительной тканью.

3. По типу ускоренной эвакуации из желудка или гипохрогидрии.

Физико-химические свойства те же.

При микроскопии: мышечные волокна с исчерченностью и без исчерченности, перевариваемая клетчатка в умеренном количестве, единичные в редких полях зрения кристаллы оксалата кальция.

Исследование структуры и функции поджелудочной железы

- УЗИ поджелудочной железы: камни, кисты, уплотнение железы, расширение панкреатического протока, опухоли.
- Поджелудочная железа: УЗИ размеры 30-26-20 мм, вирсунгов проток в норме до 2 мм в диаметре,
- Амилаза крови – усиленное поступление ферментов в кровь может быть обусловлено двумя факторами: нарушением целостности паренхимы (воспаление, некроз) или обструкцией панкреатического протока и застоем секрета – состояние барьера ткань-кровь (норма 17-115 Е/л)
- Диастаза мочи – тот же фермент, но определяемый в моче, (норма 4-64 Ед)
- Их повышение возможно при кишечной непроходимости, перфоративной язве желудка, паротите, внематочной беременности, диабетическом кетоацидозе, опухолях легких и яичников
- Исследование глюкозы натощак (при поражении хвоста ПЖ)

Синдром недостаточности поджелудочной железы.

Острый панкреатит, муковисцидоз и др.

- Физические свойства: количество кала до 1,5 кг/сутки, запах прогорклого масла, цвет серый, коричневеет при стоянии на воздухе (стеркобилиноген окисляется на воздухе до стеркобилина)**
- Химические свойства: резко положительная реакция на стеркобилин.**
- Микроскопия: капли нейтрального жира покрывают все поля зрения.**

Синдром нарушения всасывания в тонкой кишке.

1. Острый энтерит (энтероколит)

- Физические свойства: цвет желтый, золотисто-желтый, консистенция кашицеобразная/жидкая, запах кисловатый, слизь – много.
- Химический анализ: рН 6-6,5 (реакция кислая), реакция на стеркобин и билирубин положительная, реакция на воспалительный белок и лейкоциты – положительная.
- Микроскопия: жирные кислоты в виде капель – много.

2. Хронический энтерит (энтероколит)

- Физические свойства: цвет светло коричневый, консистенция кашицеобразная или плотная (кал оформлен).
- Химические свойства: рН 6,5-7 (слабо кислая – нейтральная), реакция на билирубин отрицательная или положительная, реакция на стеркобилин – положительная, реакция на воспалительный белок и лейкоциты – положительная.
- Микроскопия: сочетание мыл и жирных кислот или мыла в большом количестве.

Синдром усиленного бродильного процесса в толстой кишке

1. Бродильный дисбиоз (передозировка растительной пищи)

- Физические свойства: консистенция кашицеобразная, пенистая, цвет светло-коричневый, запах кисловатый, остатки непереваренной растительной пищи.
- Химические свойства: рН 6-6,5 (реакция кислая).
- Микроскопия: перевариваемая клетчатка, крахмал внутриклеточный, йодофильная флора нормальная – все в большом количестве.

2. Бродильный дисбактериоз (колит)

- Физические свойства: консистенция кашицеобразная, пенистая, с примесью слизи
- Химические свойства: рН 5-5,5 (реакция резко кислая), реакция на воспалительный белок и лейкоциты – положительная, реакция на билирубин положительная или отрицательная, реакция на стеркобилин – положительная.
- Микроскопия: переваримая клетчатка, крахмал внутриклеточный и внеклеточный, патологическая йодофильная флора.

Синдром усиленных гнилостных процессов в толстой кишке.

- 1. Гнилостный дисбиоз** (развивается на фоне недостаточности пищеварения в желудке по типу ахилии или гиперхлоргидрии)
 - Физические свойства: каловые массы оформленные, темно коричневого цвета
 - Химический анализ: рН 8-9 (щелочная, резко щелочная)
 - Микроскопия: мышечные волокна в большом количестве

2. Гнилостный колит, гнилостный дисбактериоз.

- Физические свойства: дефекация 5-8 раз/сутки, каловые массы кашицеобразной или водянистой консистенции, запах гнилостный.
- Химический анализ: рН 8,5-9 (резко щелочная), реакция на стеркобилин –положительная, реакция на билирубин – положительная или отрицательная, реакция на положительный белок и лейкоциты – положительная.
- Микроскопия: мышечные волокна в большом количестве, кристаллы трипельфосфатов, возможно обнаружение бластоцист.

Аллергический колит.

- Физические свойства: консистенция кашицеобразная, цвет светло коричневый.
- Химические свойства: рН 7,5-8 (реакция слабо щелочная), положительная реакция на воспалительный белок и лейкоциты.
- Микроскопия: на фоне слизи, эозинофилы, кристаллы Шарко-Лейдена

Язвенный колит.

- Выраженность изменений физико-химических свойств зависит от степени и уровня поражения толстой кишки.
- При дистальном колите кровь окрашивает каловые массы, при микроскопии обнаруживаются на фоне слизи неизмененные эритроциты, эпителий и лейкоциты.
- При проксимальном поражении – положительная реакция на кровь и/или только кристаллы гематоидина при микроскопическом исследовании на иммерсии.