

**Функциональные и лабораторные  
методы диагностики заболеваний  
желудка, кишечника, печени,  
желчного пузыря**

**(исследования желудочного сока и  
дуоденального содержимого, кала,  
копрологическое исследование,  
эндоскопические и ультразвуковые  
исследования)**

Методы изучения желудочной секреции можно разделить на две группы:

- **Зондовые:** желудочное зондирование или метод интрагастральной рН-метрии.
- **Беззондовые** (метод ионообменных смол, гастроацидотесты, эндорадиозондирование, гастрохромоскопия)

# ЗОНДОВЫЕ МЕТОДЫ

- Наиболее полное представление о секреторной функции желудка можно получить, сравнивая показатели работы желез желудка в покое (базальная секреция) и после их возбуждения (стимулируемая секреция) каким-либо раздражителем.

# Желудочное зондирование

- проводят утром натощак в положении сидя с использованием тонкого зонда.
- На тонкий зонд предварительно наносят метку ( расстояние до желудка, которое вычисляется по формуле:  $\text{рост} - 100\text{см}$  или измерение длины от пупка до нижних резцов.

# Желудочное зондирование

- Зонд кладут на корень языка и во время глотательных движений вводят в желудок.
- Сразу же после введения зонда извлекают весь сок, содержащийся в желудке натошак. (большой объем косвенно говорит о повышенной секреции желудка, наличие крови позволяет заподозрить источник кровотечения (эрозия, язва или опухоль)).

# Желудочное зондирование

- В течение последующего часа получают базальную секрецию (при фракционном зондировании получают 4 порции с интервалов в 15 мин.)
- Затем под кожу вводят стимулятор и в течение следующего часа получают стимулированную секрецию желудка.

# Желудочное зондирование

- Унифицированным парентеральным раздражителем признан **гистамин** (фосфат или дигидрохлорид), являющийся мощным побудителем желудочной секреции.
- в зависимости от дозы **гистамина** различают:
  - субмаксимальный гистаминовый тест (тест Лямблена), когда вводят подкожно 0,008 мг/кг дигидрохлорида гистамина.
  - максимальный тест (тест Кея), когда подкожно вводят 0,024 мг/кг массы пациента дигидрохлорида гистамина

# Желудочное зондирование

- Максимальная проба с гистамином позволяет судить о предельных возможностях желудка выделять кислоту и имеет преимущество перед пробой с субмаксимальной стимуляцией гистамином для выявления истинной ахлоргидрии.



# Желудочное зондирование

- В настоящее время созданы синтетические аналоги гастрина: пентагастрин, тетрагастрин, применение которых в качестве стимуляторов желудочной секреции весьма перспективно, в виду выраженного сокогонного эффекта и практического отсутствия побочных явлений при их введении.
- Для подкожного введения пентагастрина оптимальной является доза 6 мкг/кг (по Классену), при этом обеспечивается максимальный секреторный ответ желудка.

# Желудочное зондирование

Химическое исследование:

- Как в базальной секреции, так и в стимулированной определяют объем сока, общую кислотность, свободную соляную кислоту, дебит- час соляной кислоты, молочную кислоту, в порции с максимальной кислотностью- количество пепсина.

# Желудочное зондирование

- дебит- час соляной кислоты- общая кислотная продукция за час. Дебит-час выражают в миллимолях (или в мг) и вычисляют по формуле:

- $D-Ч = Y1 \cdot E1 \cdot 0,001 + Y2 \cdot E2 \cdot 0,001 \dots,$

Y- объем порции желудочного содержимого в мл.

E- общая кислотность ( ммоль/л).

<b>Секреторные показатели</b>	<b>базальная</b>	<b>субмаксимальная</b>	<b>максимальная</b>
<b>Объем сока мл.</b>	<b>50-100</b>	<b>100-140</b>	<b>180-200</b>
<b>Общая кислотность (ммоль/л)</b>	<b>40-60</b>	<b>80-100</b>	<b>100-120</b>
<b>Свободная HCL (ммоль/л)</b>	<b>20-40</b>	<b>65-85</b>	<b>90-110</b>
<b>Связанная HCL (ммоль/л)</b>	<b>10-15</b>	<b>10-15</b>	<b>10-15</b>
<b>Дебит-час HCL (ммоль/л)</b>	<b>1,5-5,5</b>	<b>8-14</b>	<b>18-26</b>
<b>мг</b>	<b>55-200</b>	<b>300-500</b>	<b>650-950</b>
<b>Пепсин по Туголукову мг/100 мл</b>	<b>20-40</b>	<b>50-65</b>	<b>50-75</b>

- На гиперацидное состояние указывает увеличение общей кислотности и содержание свободной соляной кислоты в отдельных порциях желудочного сока, а также увеличение дебит- час соляной кислоты.
- На гипоацидное состояние указывает уменьшение дебит- час соляной кислоты в обе фазы секреции либо только в «химическую» (стимулированную) фазу
- На анацидное состояние указывает полное отсутствие свободной соляной кислоты в желудочном соке.

# Определение молочной КИСЛОТЫ.

- Молочная кислота образуется палочками молочнокислого брожения в застойном желудочном содержимом при отсутствии свободной соляной кислоты, а также как продукт метаболизма раковых клеток. На наличие молочной кислоты исследуют порции, полученные натощак.

# МИКРОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ желудочного сока.

- Микроскопическому исследованию подлежат порции желудочного содержимого, полученного натощак.
- У здорового человека в нативных препаратах находят преимущественно плоский эпителий и лейкоциты, попадающие в желудок из полости рта.
- Элементами, указывающими на нарушение эвакуации пищи из желудка, служат мышечные волокна, растительная клетчатка, жир.
- Большое количество эритроцитов заставляет подозревать язву, опухоль или эрозивный гастрит.
- Атипические клетки- опухоль.

# ИССЛЕДОВАНИЕ ДУОДЕНАЛЬНОГО СОДЕРЖИМОГО

Показаниями для проведения дуоденального зондирования являются:

- 1) подозрение на инвазию (лямблиоз, описторхоз);
- 2) дискинезия желчевыводящих путей (ЖВП).



# Противопоказания:

Общие (как для желудочного, так дуоденального зондирования):

- 1. портальная гипертензия;
- 2. выраженная артериальная гипертензия;
- 3. аневризма аорты;
- 4. беременность;
- 5. декомпенсированная сердечная недостаточность;
- 6. ожог пищевода и желудка;
- 7. острые отравления;
- 8. язва желудка;
- 9. состояние после недавно перенесенного гастродуоденального кровотечения.

## Противопоказания:

Для дуоденального зондирования:

- 1. язва ДПК;
- 2. желчекаменная болезнь (ЖКБ).

# Дуоденальное зондирование

- Проводят утром натощак с использованием тонкого зонда с двумя метками и металлической оливой на конце, которую вводят в ДПК.
- Введение зонда до первой метки проводят в положение больного сидя, а затем укладывают пациента на правый бок на теплую грелку и вводят зонд до 2-ой метки.
- Свободный конец зонда опускают в пробирку, находящуюся ниже изголовья больного.

# Дуоденальное зондирование

- Трехфракционный метод, при котором получают порции «А», «В» и «С», используют для диагностики инвазии;
- Минутированное дуоденальное зондирование -для уточнения вида дискинезии ЖВП регистрируется 5-фаз.

# Трехфракционный метод

- Порция «А»- золотисто-желтого цвета в количестве 15-45 мл. поступает 20-40 минут. (дуоденальная желчь).
- Порция «В»- выделяется при сокращении желчного пузыря. Для этого шприцом в зонд вводят 50 мл. 33% раствора сульфата магния. Затем зонд пережимают зажимом на 5 мин. После снятия зажима спустя 3-6 мин. поступает темно-оливкового цвета густая желчь в течение 20-30 мин. в количестве 20-50 мл. (пузырная желчь)
- Порция «С»- золотисто-желтого цвета выделяется в течение 20-30 мин. в количестве 15-20 мл. (печеночная желчь).

- Для диагностики паразитов микроскопическое исследование проводят пока желчь теплая, т.е. сразу после её получения. Кроме того, определяют эпителиальные клетки, лейкоциты, кристаллы холестерина, рН, холе-холестериновый коэффициент, т.е. соотношение желчных кислот к холестерину, которое должно быть как 3:1. Нарушение этого соотношения является фактором риска развития ЖКБ.

# Минутированное дуоденальное зондирование

- **Фаза I** —выделение дуоденального содержимого от момента попадания зонда в двенадцатиперстную кишку до введения холецистокинетического средства. Это так называемая дуоденальная желчь —порция А. обычно прозрачная, янтарного цвета, нейтральной или слабо щелочной реакции, с относительной плотностью 1008—1012, Целесообразно прослеживать данную порцию в течение 20-40 мин .У здорового взрослого человека за этот период получают от 20 до 35 мл секрета.

- В патологии отмечается гиперсекреция (выделение более 45 мл содержимого)-характерна для «отключенного» желчного пузыря и постхолецистэктомического состояния, гемолитической желтухи.
- и гипосекреция (менее 15 мл за 30 мин наблюдения). Гипосекреция данной фазы дуоденального зондирования может быть связана с нарушением проходимости крупных внепеченочных и общего желчного протоков, а также с патологией экскреторной функции печени;
- отсутствие порции А может наблюдаться в острый период вирусного гепатита, при закупорке общего желчного протока.



Может наблюдаться изменение цвета содержимого порции А:

- бледная окраска бывает при разбавлении панкреатическим соком, вследствие малого поступления прямого билирубина в желчь и задержки его в крови при печеночной (гепатиты, циррозы, доброкачественные гипербилирубинемии) и подпеченочной (закупорка желчных протоков камнем, сдавление опухолью) желтухах;
- интенсивная окраска обусловлена повышенным содержанием билирубина в желчи и особенно характерна для надпеченочной желтухи (усиленный гемолиз).

- при нахождении лейкоцитов вместе с высоким каемчатым цилиндрическим эпителием может свидетельствовать о воспалении двенадцатиперстной кишки — дуодените.
- при наличии характерного крупного узкого цилиндрического эпителия общего желчного протока и лейкоцитов может свидетельствовать о холедохите, сфинктерите Одди.

## • 2-ая фаза

- **время открытия сфинктера Одди**, которая в норме продолжается 4-6 мин. после введения 50 мл. 33% раствора сульфата магния и т.п.
- удлинение «секреторной паузы» свыше 10 мин может свидетельствовать о гипертонусе сфинктера Одди.
- удлинение фазы закрытого сфинктера Одди в известной мере патогномонично для заболеваний желчных путей (холелитиаз, папиллит).

3-ая фаза от начала открытия сфинктера Одди до появления темной пузырной желчи.

- выделение золотисто-желтого содержимого желчного протока и шейки желчного пузыря (порция «Аі»)
- в нормальных условиях количество выделившейся светлой желчи из внепеченочных желчных протоков составляет 3—5 мл и продолжается 3-4 МИН

- Увеличение количества желчи этой порции наблюдается при расширении общего желчного протока
- уменьшение — при недостаточности функции печени.

## Фаза IV (опорожнение желчного пузыря)

- Характеризуется выделением более густой темно-желтого (оливкового) цвета желчи
- У здоровых людей за 30—40 мин выделяется 30—60 мл желчи этой порции
- Увеличение объема порции «В», удлинение времени поступления этой порции более 30-40 мин. свидетельствует о гипотонусе желчного пузыря.

- Стойкое отсутствие пузырного рефлекса наблюдается при частичном или полностью нефункционирующем желчном пузыре (закупорка пузырного и общего желчного протока камнем, сдавление опухолью, сморщивание желчного пузыря, его атония, воспалительное набухание слизистой оболочки пузырного протока и др.).

- **Фаза V** (порция C) — выделение через зонд после окончания пузырного рефлекса вновь светлой желчи из печеночных протоков. Желчь порции C янтарно-желтого цвета (обычно немного светлее, чем порция A) , вытекает с такой же скоростью, как и содержимое порции A. Ее собирают по частям в течение примерно 30 мин. Медленное (8—20 капель в минуту) и с паузами отделение желчи C может зависеть от нарушения экскреторной функции гепатоцитов (при ее недостаточности отмечается плохая секреция всех трех порций — A, B, C).



## Микроскопическое исследование желчи.

- **Лейкоциты** Очень редко (только у больных с септическим холангитом и абсцессом печени) в желчи порции «С» их можно встретить в большом количестве. Чаще же, даже при явном воспалительном процессе в желчных путях или пузыре, лейкоциты обнаруживаются лишь в отдельных из просмотренных препаратов вместе с типичным эпителием этих отделов.

## Микроскопическое исследование желчи.

- **Кристаллы холестерина**- у больных с поражением желчевыводящей системы выпадение кристаллов холестерина наблюдается часто- указывает на наличие желчных камней
- **Билирубинат кальция** вместе с кристаллами холестерина является также индикатором изменения коллоидальных свойств желчи (и возможного камнеобразования).

## Микроскопическое исследование желчи.

- **Жирные кислоты** - обнаружение кристаллов жирных кислот в пузырной желчи может расцениваться как указание на снижение рН желчи вследствие воспалительного процесса
- **Микролиты** (микроскопические камни) имеют связь с процессом камнеобразования, нахождение их имеет диагностическое значение.

# Паразиты.

- В дуоденальном содержимом можно обнаружить яйца двуусток (печеночной, кошачьей, китайской, ланцетовидной), а также рабдитовидные личинки угрицы кишечной.
- В дуоденальном содержимом (во всех порциях) нередко находят вегетативные формы лямблий. Лямблии — это простейшие, обитающие в двенадцатиперстной и тонкой кишках (а не в желчных ходах), во все фракции желчи они привлекаются вследствие раздражающего действия зонда и сульфата магния.

# ИССЛЕДОВАНИЕ КАЛА.

- Для проведения клинического анализа кала используют свежесвыделенные каловые массы, полученные за одну дефекацию непосредственно после ночного сна и собранные в чистую сухую стеклянную посуду.
- При анализе кала на яйца глистов в редких случаях уже при макроскопическом исследовании могут быть обнаружены цельные особи круглых глистов (острицы, аскариды), членики ленточных гельминтов. Однако, в подавляющем большинстве случаев для выявления яиц глистов требуется повторное микроскопическое исследование кала, а также использование специальных методов исследования

# Исследование кала на скрытую кровь.

- Для исключения ложноположительной реакции за 3 дня до исследования из рациона больного исключают мясо, рыбу, помидоры и медикаменты, содержащие железо и медь, и просят пациента не чистить зубы.
- Наличие крови в кале определяют реакцией Греггерсена, где окислителем является перекись водорода или бария, восстановителем - бензидин.

Копрологический анализ это макро- и микроскопическое исследование кала.

- Органолептическое исследование дает возможность определить форму и консистенцию кала, его цвет и патологические примеси.
- Для нормального кала характерны цилиндрическая форма, плотноватая консистенция и коричневый цвет.

- Лентовидная форма кала встречается при опухолях прямой кишки,
- «Овечий кал» - при запорах (спастический колит, язва ДПК),
- Бесформенный и кашицеобразный- при ускоренной перистальтике ЖКТ.
- При хроническом панкреатите- кал мазевидной консистенции, блестящий, плохо смывается с унитаза из-за повышенного содержания жира.
- При энтеритах- кал жидкий (водянистый).
- Черный кашицеобразный (дегтеобразный) кал (melena) отмечается при кровотечениях из верхних отделов ЖКТ.
- Наличие гноя, крови, слизи в кале свидетельствует о поражении толстой кишки.



**Микроскопическое  
исследование позволяет  
определить содержание в кале  
неклеточных структур  
(мышечных волокон, жиров,  
крахмала), клеточных  
элементов крови (лейкоцитов,  
эритроцитов), а также  
простейших и яиц гельминтов.**

Синдромы	Реакция	Мышечные волокна	Нейтраль- ный жир
Норма	Слабоще- лочная	+ — (изм.)	—
Гастрогенная диспеп- сия	Щелочная	+ + (неизм.)	—
Панкреатическая диспепсия	Щелочная	+ + + (неизм.)	+ + +
Гепатогенная диспеп- сия	Кислая	+ —	+
Нарушение всасыва- ния	Кислая	+ + (изм.)	+ —
Кишечная диспепсия, гнилостная	Резкоще- лочная	+ + + (неизм.)	—
Кишечная диспепсия, бродильная	Резкокис- лая	+ —	—

Синдромы	Жирные кислоты и мыла	Крахмал	Перевариваемая клетчатка	Соединительная ткань
Норма	+ —	+ —	+ —	—
Гастрогенная диспепсия	+ —	+	+ +	+ +
Панкреатическая диспепсия	+ —	+ + (вне- и внутриклеточный)	+ +	—
Гепатогенная диспепсия	+ +	+ —	+ —	—
Нарушение всасывания	+ + +	+ + (внеклеточный)	+ +	—
Кишечная диспепсия, гнилостная	—	+	+	—
Кишечная диспепсия, бродильная	—	+ + +	+ + +	+ —

Синдромы	Слизь	Окса-латы	Стер-коби-лин	Били-рубин
Норма	—	—	+	—
Гастрогенная диспепсия	—	+	+	—
Панкреатическая диспепсия	—	—	+	+ —
Гепатогенная диспепсия	—	—	—	—
Нарушение всасывания (энтериты)	++	—	+	+ —
Кишечная диспепсия, гнилостная	—	—	+	+ —
Кишечная диспепсия, бродильная	—	—	+	+

# Примечание:

- **+ - единичные**
- **+ в небольшом количестве**
- **++ в значительном количестве**
- **+++ в большом количестве**

- Для инструментального исследования отделов ЖКТ применяют эндоскопический и рентгенологический методы. Обнаружение любого очагового поражения при эндоскопическом исследовании является показанием для прицельной биопсии с последующим гистологическим изучением полученного биоптата.
- Рентгенологическое исследование (рентгеноскопия желудка, ирригоскопия) проводят с применением бариевой взвеси. Рентгенологический симптом «ниши» свидетельствует о язвенном поражении, а симптом «дефект наполнения» - о наличии опухоли в просвете ЖКТ.
- При инфильтративном росте опухоли, т.е. в стенку кишки, отмечается ригидность стенки и сглаженность гаустрации, если речь идет об опухоли толстого кишечника.