**ФЕДЕРАЛЬНОЕ Государственное БЮДЖЕТНОЕ образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» МинистерствА здравоохранениЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Кафедра поликлинической терапии с курсом идпо**

 УТВЕРЖДАЮ

зав.каф.поликлинической

 терапии с курсом ИДПО

 д.м.н., профессор Волевач Л.В.

 «31» августа 2018 г.

**Методические указания для студентов**

по самостоятельной внеаудиторной работе

по дисциплине «Поликлиническая терапия»

Тема:**«Функциональнаядиагностика заболеваний желудка»**

**Лечебный факультет**

Дисциплина поликлиническая терапия

Специальность 31.05.01. –Лечебное дело

Курс 6 Семестр XII

УФА 2018

Тема: «Функциональная диагностика заболеваний желудка» на основании рабочей программы дисциплины поликлиническая терапия утвержденной в 2018 году.

Рецензент: Г.Х. Мирсаева – доктор медицинских наук, профессор кафедры факультетской терапии БГМУ

Авторы: Волевач Л.В., Крюкова А.Я., Тувалева Л.С., Курамшина О.А., Сахаутдинова Г.М., Низамутдинова Р.С., Габбасова Л.В., Шуваева Л.Г.

Утверждено на заседании № 1 кафедры от 31.08.2018г.

**Тема: Функциональная диагностика заболеваний желудка.**

Функциональная диагностика заболеваний желудка основана на исследовании его функций: секреторной, экскреторной и моторно-эвакуаторной.

***Секреторная функция желудка состоит из трех компонентов:***

1. Кислотообразование;

2. Продукция ферментов;

3. Образование слизи.

При определении функционального состояния желудка следует изучить каждый из этих компонентов. Для этого производят исследование желудочного содержимого, полученного при зондировании; определяют характеристики содержимого желудка, находящегося внутри его полости, а также изучают содержимое продуктов метаболизма пепсина в крови и в моче.

***Исследование кислотообразующей функции желудка***

Для исследования кислотообразующей функции предложены зондовые и беззондовые методы. Для получения желудочного содержимого используют толстый и тонкий желудочные зонды.

Толстый желудочный зонд применяют для исследования секреторной активности желудка по методу Боас-Эвальда, а также для промывания желудка. Этот зонд представляет собой трубку длиной 70-75 см, диаметром 10-12 мм, с закругленным «слепым» дистальным концом. Несколько отступя от дистального конца зонд имеет два отверстия. На проксимальном его конце нанесены три метки. Первая из них соответствует длине зонда в 40 см (введение зонда до этой метки свидетельствует о том, что он находится в полости желудка). Расстояние между соседними метками равняется 10 см.

Чаще для исследования кислотообразующей функции желудка используется тонкий желудочный зонд, который представляет собой трубку длиной 1-1,5 м, диаметром 3-5 мм. На расстоянии 45 см от дистального конца зонда нанесена первая метка. Дистальный конец имеет два боковых отверстия, он закруглен и оканчивается слепо. Отсасывание желудочного содержимого через зонд осуществляется с помощью 20-граммового шприца, присоединенного к его проксимальному концу.

Для введения зонда в желудок больного сажают и просят открыть рот. За корень языка помещают зонд и просят больного сделать глубокий вдох носом и произвести глотательные движения, во время которых зонд быстро и осторожно продвигают вглубь. Процедура продолжается до тех пор, пока зонд не окажется в полости желудка.

Следует помнить о том, что перед зондированием пациент должен снять съемные зубные протезы.

Необходимо избегать грубого введения зонда, так как при этом можно вызвать травму, вплоть до перфорации желудка.

Появление судорожного кашля во время введения зонда является показанием к срочному прекращению процедуры, так как кашель свидетельствует о попадании зонда в дыхательные пути.

Для получения желудочного сока зондовым методом применяют различные стимуляторы желудочной секреции: пробные завтраки, инсулин, гистамин, гистагол, пентагастрин и т.д.

**Методы получения желудочного сока делят на две группы**:

1. Одномоментные (с применением пробного завтрака по Боас-Эвальду);

2. Многомоментные, или фракционные (с применением капустного сока, мясного бульона, гистамина и т.д.).

***Одномоментные методы***

 Пробный завтрак по Боас-Эвальду. Утром больной натощак получает 35 г белой черствой булки без корок и 400 мл воды или чая. Через 45 минут после приема пробного завтрака производится откачивание содержимого желудка с помощью толстого зонда. Определяется кислотность желудочного сока, степень химификации и количество слоев после осаждения.

В норме определяется два слоя с соотношением плотной и жидкой частей, равных 1:3. Изменение этого соотношения в сторону увеличения жидкой части свидетельствует о гиперсекреции или об ускоренной эвакуаторной функции желудка. В пользу замедленной эвакуации говорит появление третьего слоя, состоящего из частиц пищи и располагающегося сверху. Кроме того, о замедлении эвакуаторной деятельности желудка свидетельствует преобладание плотного слоя.

О пониженной секреторной активности желудочных желез говорят недостаточная химификация пробного завтрака и уменьшение жидкой части вплоть до ее исчезновения.

 ***Многомоментные (фракционные) методы***

Для исследования нейрогуморальной фазы желудочной секреции в качестве стимулятора применяют капустный сок и мясной отвар.

 Пробный завтрак по С.С. Зимницкому. В качестве стимулятора желудочной секреции используют мясной бульон, который готовят из одного килограмма тощего мяса путем варки в двух литрах воды или из бульонного кубика (один кубик на 200 мл воды). Натощак откачивают через зонд желудочное содержимое, после чего больному вводят в желудок 200 мл теплого бульона. Далее в течение часа с интервалами в 15 минут откачивают четыре порции желудочного содержимого объемом по 10-15 мл. В конце часа удаляют все содержимое желудка и вводят еще 200 мл теплого бульона. Всю процедуру повторяют.

Таким образом, получают восемь порций желудочного сока, в которых определяют общую кислотность и свободную соляную кислоту раздельно за первый и второй час. В норме сумма кислотности за второй час выше, чем за первый.

 Пробный завтрак по Н.И. Лепорскому. Лепорский предложил использовать в качестве пробного завтрака сок листьев белокочанной капусты, обладающий выраженным сокогонным действием.

Для приготовления пробного завтрака по Н.И. Лепорскому один килограмм свежей белокочанной капусты пропускают через мясорубку, отжимают и фильтруют. С помощью зонда откачивают желудочное содержимое, после чего через зонд вводят в полость желудка 300 мл капустного сока. Через 10 минут после введения пробного завтрака откачивают часть содержимого желудка. После этого каждые 15 минут полностью откачивают все желудочное содержимое до тех пор, пока два выкачивания подряд окажутся безрезультатными.

 Пробный завтрак по М.К. Петровой и С. М. Рыссу. (7%-ный капустный отвар) готовят путем кипячения 21 г сухой капусты в 500 мл воды в течение 30-40 минут до получения объема 300 мл. Отвар перед введением охлаждают до 32-33°С. Натощак откачивается желудочное содержимое, затем в желудок через зонд вводится 300 мл приготовленного описанным выше способом капустного отвара. Он вводится в течение одного часа с интервалом в 15 минут. Через 10 минут извлекают первую порцию в объеме 10 мл. Через 15 минут извлекают все содержимое желудка. Далее получают четыре порции с интервалом в 15 минут.

Применяется также  кофеиновый пробный завтрак:  после отсасывания содержимого желудка больному натощак дают выпить раствор кофеина (0,2 г на 300 мл воды).

Первую порцию желудочного сока объемом 100 мл отсасывают через 10 минут после пробного завтрака. Далее через каждые 15 минут получают следующие порции желудочного сока до тех пор, пока две попытки подряд не окажутся безрезультатными.

В норме секреция желудочного сока после введения пробного завтрака продолжается в течение 1,5-2 часов. В каждой полученной порции желудочного сока измеряют объем, определяют пепсин, общую и свободную кислотность.

 Исследование кислотообразующей функции желудка с применением  инсулина. Для исследования кислотообразующей функции желудка может быть применен инсулин. Он возбуждает желудочную секрецию опосредованно через блуждающий нерв.

Для проведения исследования с инсулином применяется следующая методика. Первоначально исследуется желудочная секреция натощак. Далее подкожно вводят две единицы инсулина на каждые 10 кг веса больного. Данная доза вызывает достаточный секреторный эффект при относительно незначительном проявлении гипогликемии. После введения инсулина в течение двух часов откачивают желудочное содержимое с интервалом между порциями, равными 15 минутам.

Гистаминовые тесты. Наиболее физиологичными и в то же время сильными стимуляторами желудочной секреции являются гистамин и близкие к нему по механизму действия (возбуждают гистаминовые рецепторы - Н1-рецепторы) препараты, такие как гистагол и пентагастрин.

Существует несколько методик исследования кислотообразующей функции желудка с помощью этих веществ, применение которых позволяет добиться субмаксимальной и максимальной стимуляции секреторной активности желудочных желез.

1. Простой гистаминовый тест. Состоит из нескольких последовательных этапов:

* откачивание желудочного содержимого натощак;
* подкожное введение 0,5 мл 0,1%-ного раствора гистамина;
* откачивание желудочного содержимого в течение часа.

2. Двойной гистаминовый тест. Также состоит из нескольких последовательных этапов:

* откачивание желудочного содержимого натощак;
* 1-е подкожное введение 0,5 мл 0,1%-ного раствора гистамина;
* откачивание двух порций желудочного сока с интервалом в 15 минут;
* 2-е подкожное введение 0,5 мл 0,1%-ного раствора гистамина через 30 минут после первого введения;
* откачивание двух порций желудочного сока с интервалом в 15 минут.

3. Максимальный гистаминовый тест. Проводится следующим образом:

* исследуемому вводится гистамин в дозе 0,024 мг на один килограмм веса;
* в течение одного часа после инъекции гистамина производится откачивание четырех порций желудочного сока (базальный секрет) с интервалами между откачиваниями, равными 15 минутам.

Для проведения максимального гистаминового теста вместо гистамина можно использовать пентагастрин (синтетический аналог гормона пищеварительного тракта - гастрина) или гистагол.

Дозы препаратов составляют: пентагастрин - 6 мкг на один килограмм веса больного (0,025%-ный раствор), гистагол - 1,5 мг на один килограмм веса больного. Препараты вводятся подкожно.

Пентагастрин и гистагол оказывают более выраженное стимулирующее действие на секрецию желудочных желез, чем гистамин.

4. Метод Ламблена. Метод состоит из следующих последовательных этапов:

* откачивание желудочного содержимого натощак;
* подкожное введение 0,5 мл 0,1%-ного раствора гистамина;
* откачивание желудочного содержимого в течение двух часов после инъекции гистамина.

Следует помнить, что введение гистамина противопоказано при бронхиальной астме, выраженных явлениях атеросклероза, тяжелых формах гипертонической болезни, склерозе коронарных сосудов, аллергических заболеваниях, состояниях после кровотечения, подозрении на феохромоцитому, лихорадочных состояниях и беременности.

Для оценки кислотообразующей функции желудка по результатам гистаминовых тестов вычисляют дебит соляной кислоты, то есть ее абсолютное количество в единицу времени, выраженное в мг/ч или в мэкв/ч.

Общая кислотная продукция и дебит соляной кислоты вычисляют по следующим формулам:

D - кислотная продукция (в мэкв);

V - объем порции (в мл);

Е - общая кислотность (в титрационных единицах).

D = 0,365 (V1\_E1+V2\_E2+...), где

D - дебит соляной кислоты (в мг);

V - объем порции (в мл);

Е - общая кислотность (в титрационных единицах).

Определение часового дебита соляной кислоты в период базальной секреции при субмаксимальной и максимальной стимуляции позволяет оценить состояние слизистой оболочки желудка, так как величина полученных показателей определяется массой обкладочных клеток.

К зондовым методам оценки кислотообразующей функции желудка относится также ***рН-метрия*** - электрометрический метод, позволяющий определить величину рН в различных отделах желудка и у его стенки. Измерение проводится с помощью зонда, который оканчивается оливой с вмонтированными сурьмяно-каломелевыми электродами.

Существуют также многоканальные зонды, позволяющие определять величину рН в разных точках желудка.

При нормальной кислотопродуцирующей функции желудка показатели рН находятся в диапазоне 1,7-1,3, что соответствует 20-40 титрационным единицам свободной соляной кислоты, определяемой титрационным методом.

Иногда проведение зондового исследования противопоказано: тяжелое общее состояние больного, желудочное кровотечение, декомпенсация сердечной деятельности, стенокардия, высокие показатели кровяного давления, варикозное расширение вен пищевода и др.

В таких случаях применяют беззондовые методы изучения кислотопродуцирующей функции желудка. К ним относятся десмоидные пробы и метод определения кислотности желудочного содержимого с помощью ионообменных смол.

Десмоидные пробы носят качественный ориентировочный характер. С их помощью прежде всего определяется наличие у больного ахлоргидрии. Существует несколько модификаций десмоидных проб.

 1. **Десмоидная проба Сали.**

После завтрака исследуемый глотает очень тонкий резиновый (десмоидный) мешочек, наполненный 0,15 г метиленового синего и завязанный кетгутовой нитью (N1-2) двойным узлом. Через 3-5 и 22 часа после этого собирают мочу. При наличии соляной кислоты и пепсина в желудочном соке кетгут переваривается, мешочек разрывается и метиленовый синий попадает в полость желудка, откуда всасывается в кровь и далее через почки поступает в мочу. Дуоденальный сок не переваривает кетгут, поэтому положительная проба исключает, а отрицательная подтверждает отсутствие соляной кислоты в желудочном соке.

При нормальной кислотопродуцирующей функции желудка не позднее чем через 24 часа после проглатывания мешочка происходит окрашивание мочи в синий или зеленый цвет.

Проба Сали не позволяет дифференцировать различные степени кислотности желудочного сока.

2. **Десмоидная проба Масевича**.

Больному дают проглотить резиновый мешочек, содержащий 0,5 г йодистого калия и завязанный кетгутовой нитью. Спустя 20 минут после проглатывания мешочка начинают собирать слюну больного. Порции слюны в объеме 1-2 мл собирают в отдельные пробирки каждые 5 минут. После переваривания кетгута йодистый калий попадает в желудок, а далее в слюну. Для определения йодистого калия в слюне применяют качественную методику: в каждую пробирку добавляют по пять капель концентрированной соляной кислоты и 1%-ного раствора крахмала. В случае присутствия йода в слюне порция ее в пробирке окрашивается в синий цвет. Появление йода в слюне спустя 25-35 минут после проглатывания мешочка с йодистым калием говорит о нормальной кислотопродуцирующей функции желудка. Если данная функция нарушена, время поступления йода в слюну удлиняется.

К беззондовым методикам определения секреторной функции желудка относится также определение кислотности желудочного сока с помощью ионообменных смол.

В данном случае в клинической практике используют ацидотест, диагнекс-блю, гастротест и другие препараты ионообменных смол (катиониты, аниониты), насыщенные различными индикаторами (красители, хинин), которые в кислой среде вытесняются водородными ионами соляной кислоты.

Вытесненный из ионообменной смолы индикатор поступает в желудочно-кишечный тракт, откуда всасывается, поступает в кровяное русло, а далее через почки - в мочу. По степени окрашивания мочи судят о секреторной функции желудочных желез. Реакция вытеснения индикатора из ионообменной смолы происходит при рН желудочного содержимого ниже 3,0.

Применяют отечественные смолы: карбоксильный катионит КБ-4-2П и ионообменную смолу катионин КУ-1 и КУ-2.

Ход исследования: больному натощак дают пробный завтрак в виде 100 мл 15%-ного раствора спирта. Через 30 минут после его приема исследуемый освобождает мочевой пузырь, после чего принимает порошок ионообменной смолы, запивая ее одной четвертью стакана воды. Через два часа после этого собирают всю мочу. Определяют содержание в ней индикатора.

Проба с гастротестом. Гастротест (препарат швейцарской фирмы «Цилаг») состоит из двух таблеток белого цвета, содержащих по 0,2 г кофеиново-натриевого бензоата, и трех таблеток желтого цвета, содержащих красящее вещество (0,05 г 3-фенил-азо-2,6-диаминопиридин), которое отщепляется в желудке при определенном значении рН желудочного содержимого.

Следует помнить, что применение ионообменных смол и их препаратов для определения кислотообразующей функции желудка имеет ряд ограничений. Применение данного метода ненадежно у больных после резекции желудка, при стенозе привратника, заболеваниях почек и печени. Результаты исследования могут быть неточными, если больной принимал во время исследования хинин, хинидин, а также препараты, содержащие ионы Al, Mg, Fe, Ca. Поэтому следует прекратить прием данных лекарственных препаратов не позднее чем за 24 часа до проведенного исследования. Кроме того, применение гастротеста противопоказано при заболеваниях сердца в стадии декомпенсации, при обезвоживании и задержке мочи.

За день до проведения пробы с гастротестом исследуемому запрещается прием алкоголя и веществ, содержащих пиридиновые основания или окрашивающих мочу. В течение 8 часов до пробы больной не должен принимать пищу. Утром натощак испытуемый опорожняет мочевой пузырь, после чего принимает две таблетки по 0,2 г кофеина, запивая их 50 мл воды. Через 30 минут больной опорожняет мочевой пузырь (контрольная порция мочи) и затем глотает, не разжевывая, три таблетки гастротеста, запивая их небольшим количеством воды. Спустя 1,5 часа собирается следующая (опытная) порция мочи. Исследование проводят немедленно.

Обе порции мочи (контрольная и опытная) разводят водой до 200 мл. Затем к 5 мл контрольной и 5 мл опытной мочи добавляют по 5 мл 25%-ной соляной кислоты. При этом контрольная моча не изменяет своей окраски, в то время как опытная моча изменяет цвет. Изменение окраски опытной мочи происходит по-разному: от бледно-розового до ярко-красного цвета, в зависимости от кислотности желудочного сока, определение которой производят путем сравнения полученного цвета мочи с цветной шкалой, прилагаемой к пакету гастротеста.

***Макроскопическое и микроскопическое исследования желудочного сока***

Макроскопическое и микроскопическое исследования желудочного сока играют важную роль в диагностике заболеваний желудка. При исследовании желудочного сока, полученного после пробного завтрака Боаса-Эвальда, обращают внимание на количество откачанного сока, его концентрацию, соотношение между жидкой и плотной частями, запах, остатки пищи и наличие патологических примесей.

Если у больного понижена секреторная активность желудочных желез или ускорена эвакуаторная функция желудка, количество желудочного содержимого, полученного путем откачивания через толстый зонд после пробного завтрака, уменьшена. При усиленной секреторной активности и замедленной эвакуаторной функции желудка количество полученного желудочного содержимого увеличено. При пониженной кислотности желудочного сока и ахилии полученное желудочное содержимое бывает скудным и из-за плохой химификации напоминает плохо пережеванный кусок хлеба.

Если кислотность желудочного сока высокая, процессы химификации идут интенсивно, о чем свидетельствует тонкое измельчение пробного завтрака в желудке. При повышенной секреторной деятельности желудочных желез и пониженной эвакуаторной функции желудка соотношение плотной и жидкой частей желудочного содержимого достигает - 1:4, 1:5, 1:6 (при норме 1:3). О пониженной секреторной активности желез желудка и о быстром его опорожнении свидетельствует соотношение между плотной и жидкой частями желудочного содержимого, равное 2:1, 3:1 и т.д.

При застое пищи в желудке, вызванном стенозом привратника, полученное после пробного завтрака желудочное содержимое при стоянии распределяется на три слоя (в норме определится два слоя). Появляющийся при застое пищи третий (верхний) слой состоит из остатков непереваренной пищи и слизи верхних дыхательных путей. Второй слой (наиболее объемный) состоит из жидкости, третий - из переваренных плотных частей пробного завтрака.

В норме полученное после пробного завтрака желудочное содержимое имеет кисловатый запах. При стенозе привратника оно приобретает неприятный острый запах, обусловленный образованием органических кислот: уксусной, масляной и других. При гнилостных процессах в желудке его содержимое приобретает запах сероводорода, при уремии - запах аммиака, при отравлении бензолом - запах горького миндаля, при отравлении фосфором - запах чеснока, при высокой кишечной непроходимости - запах кала.

Полученное после пробного завтрака желудочное содержимое может иметь разный цвет. Он определяется наличием примесей (кровь, гной, слизь, желчь и др.), а также видом пробного завтрака (чай, бульон, кофеин, метиленовый синий и т.д.).

Примесь желчи окрашивает желудочное содержимое в зеленоватый или голубоватый цвет. Кровь придает ему красный оттенок (при травматических повреждениях) или вид кофейной гущи (при язвенной болезни, раке желудка и пр.). При распадающихся раковых опухолях желудка в его содержимом появляется гной. При острых и хронических гастритах в желудочном содержимом определяется слизь. Следует учитывать, что слизь может попасть в него из верхних дыхательных путей и носоглотки, но в этом случае слизь имеет темный цвет и вид комков, плавающих на поверхности желудочного содержимого.

При воспалительных заболеваниях желудка слизь хлопьевидная. При большом количестве ее в желудочном содержимом создается картина слизистой массы. У здоровых людей бывает небольшое количество слизи.

При микроскопическом исследовании желудочного содержимого в нем определяются небольшое количество эпителиальных клеток и эритроцитов, а также дрожжевые клетки и нити грибов.

При гастритах в желудочном содержимом обнаруживаются кучки лейкоцитов. При стенозе привратника часто выявляются сарцины. У больных с нарушенной эвакуаторной функцией желудка в его содержимом, полученном натощак, находят остатки пищи, мышечные волокна, кристаллы жирных кислот, капли жира.

При химическом исследовании желудочного содержимого определяют его реакцию, наличие ферментов, хлоридов, общей и свободной соляной кислоты и общую кислотность.

Под свободной соляной кислотой подразумевается та соляная кислота, которая не вступила в химическое соединение с другими веществами. Связанная соляная кислота - это кислота, вступившая в соединение с веществами, преимущественно белками. Общая кислотность складывается из суммы свободной и связанной соляной кислоты, а также свободных и связанных органических кислот и кислых фосфорнокислых солей.

В норме определяется кислая реакция желудочного содержимого. После пробного завтрака Боаса-Эвальда норма общей кислотности составляет 40-60 единиц (количество мл 10 N раствора NaOH, необходимое для нейтрализации 100 мл желудочного сока), свободной соляной кислоты - 24-40 единиц.

***Иccледование ферментопродуцирующей функции желудка***

Для диагностики заболеваний желудка практическое значение имеет количественное и качественное определение пепсина.

Качественное определение пепсина проводится по следующей методике: в 20 мл фильтрата желудочного сока помещают пластинку свернутого белка и оставляют фильтрат с пластинкой в термостате при 37°С на один час. При наличии пепсина в фильтрате желудочного сока происходит переваривание (частичное или полное) белковой пластинки. При отсутствии соляной кислоты в фильтрате желудочного сока в него перед помещением пластинки добавляют 1 мл 25%-ной соляной кислоты.

Метод количественного определения пепсина в желудочном содержимом был предложен Меттом. Суть его заключается в следующем. Стеклянные трубочки длиной 2-3 см, диаметром 1-2 см, заполненные свернутым яичным белком, опускают в сосуд с исследуемым желудочным соком. Сосуд помещают в термостат при 37°С на четыре часа. При этом происходит переваривание яичного белка под действием пепсина (натощак - до 3 мм, на высоте секреции - 3-7 мм с обеих сторон). Метод Метта недостаточно точен.

Определить пепсин в желудочном соке и пепсиноген в плазме и моче позволяет метод Туголукова, основанный на определении негидролизованного белка.

Калориметрический метод Уголева, основанный на способности пепсина переваривать высушенную плазму крови, применяется для раздельного определения в желудочном содержимом протеолитических ферментов пепсина и гастриксина.

*Определение белков желудочного содержимого*

Для определения мукопротеидов, продуцирующихся слизистой оболочкой желудка и входящих в состав защитного слизистого фактора, служит метод Гласса-Бойда. В основе метода лежит репреципитация гастромукопротеидов после растворения желудочной слизи в ацетоне. В норме уровень гастромукопротеидов в желудочном содержимом составляет натощак 0-20 мг%, после стимуляции - 23-50 мг%.

Определение белков желудочного содержимого проводится также электрофоретическим методом. При этом выявляется от 8 до 10 фракций крупномолекулярных соединений. Гастриты с секреторной недостаточностью характеризуются катодным типом электрофореграммы по Масевичу (заостренная форма кривой при денситометрии). Для язвенной болезни двенадцатиперстной кишки характерен анодный тип электрофореграммы.

*Определение органических кислот в желудочном содержимом*

При дефиците соляной кислоты в желудочном соке, а также при застое желудочного содержимого (стеноз привратника) образуется молочная кислота. Для ее определения применяются реакция Уффельманна, проба с хлорным железом.

*Исследование экскреторной функции желудка*

Желудок выделяет разнообразные токсические вещества, образующиеся в организме больного при различных патологических состояниях. Нарушение экскреторной (выделительной) функции желудка может быть первичным, развивающимся вследствие прямого воздействия токсических веществ на слизистую оболочку желудка, или вторичным - как осложнение при гепатитах, раковом поражении печени и т.д.

Для изучения экскреторной функции желудка применяется гастрохромоскопия. Метод предложили в 1923 году Глесснер и Витгенштейн. Он основан на способности слизистой оболочки желудка выделять краску нейтральрот после ее внутримышечного или внутривенного введения. Гастрохромоскопия - простой, удобный и доступный метод, позволяющий выявить органические и функциональные поражения желудка.

При исследовании больному через зонд откачивают желудочное содержимое, после чего дают пробный завтрак. Одновременно внутримышечно или внутривенно вводят 1%-ный раствор нейтральрота в количестве 2-4 мл. Далее через каждые 2-3 минуты откачивают желудочное содержимое и отмечают время появления в нем краски.

Отмечается параллелизм между кислотностью желудочного сока и скоростью выделения нейтральрота. При нормальной кислотности желудочного сока нейтральрот появляется в желудочном содержимом через 12-15 минут после его внутримышечного введения и через 5 минут после внутривенной инъекции краски.

При секреторной недостаточности желудка выделение краски значительно задерживается (через 20-25 минут после внутримышечного введения). При желудочной ахилии выделения нейтральрота не происходит вовсе. При повышенной кислотности желудочного сока краска выделяется уже через три минуты.

Гастрохромоскопическое исследование помогает в дифференциальной диагностике органических и функциональных изменений желудка, а также выявляет различные степени кислотности желудочного сока.

***Исследование моторно-эвакуаторной функции желудка***

Моторно-эвакуаторная функция желудка зависит от ряда факторов, среди которых важное значение имеют тонус и перистальтика желудка, функциональное состояние привратника и кислотность желудочного содержимого.

Некоторое представление о состоянии моторно-эвакуаторной функции желудка можно получить при исследовании желудочного сока. При нарушенной функции количество содержимого желудка натощак повышено (более 50 мл), в нем определяются остатки съеденной накануне пищи; после завтрака Боаса-Эвальда в желудочном содержимом определяется большое количество жидкости.

При фракционном исследовании желудочного сока можно одновременно исследовать эвакуаторную функцию желудка, добавляя к пробным завтракам различные красители: индигокармин, фенолфталеин и др. Однако этот метод неточен.

Более полное представление об эвакуаторной функции желудка можно получить с помощью рентгенологического исследования с сернокислым барием. При нормальной эвакуаторной функции бариевая контрастная масса удаляется из желудка через 2-3 часа после ее приема.

Для изучения моторно-эвакуаторной функции желудка применяются также баллонно-кимографический метод, метод открытых катетеров, электрогастрография, радиотелеметрия и пробы с пищевыми нагрузками.

Баллонно-кимографический метод основан на регистрации внутримышечного давления, колебания которого определяются сокращениями желудка. Исходный уровень внутрижелудочного давления характеризует тонус желудочной стенки. В желудок вводят резиновый баллон объемом 1-4 мл и заполняют его воздухом. Баллон через систему трубок и капсулу Марея соединяется с водным манометром. На кимографе регистрируют колебания жидкости в манометре. Анализируя кимограммы, определяют силу и ритм желудочных сокращений, а также частоту перистальтических волн в единицу времени. Недостатком метода является его нефизиологичность.

Модификацией баллонно-кимографического метода является метод открытых катетеров. При этом методе исследования внутрижелудочное давление воспринимается мениском жидкости, заполняющей катетер с открытым концом. Регистрация внутрижелудочного давления производится с помощью водного или электрического манометра. Данный метод, так же как баллонно-кимографический, является нефизиологичным.

Определенное преимущество перед двумя вышеперечисленными методами имеет исследование моторной функции желудка с помощью электрогастрографии. Она дает возможность без введения зонда выборочно регистрировать биопотенциалы перистальтических движений желудка с поверхности тела больного. Для этой цели используют отечественные аппараты -ЭГГ-3 и ЭГГ-4. Электрогастрография позволяет исследовать реакцию желудка на различные пищевые раздражители.

Для записи электрогастрограмм на переднюю брюшную стенку больного в области проекции антрального отдела желудка устанавливают активный (дифферентный) электрод, а на левую и правую ноги - неактивные (индифферентные) электроды. Под электроды подкладываются марлевые салфетки, смоченные физиологическим раствором. В электроды вставляют штеккеры от шланга аппарата. После этого включают аппарат и снимают электрогастрограмму.

Перед исследованием больной не должен в течение 12 часов принимать пищу. При задержке стула рекомендуется очистительная клизма. Перед записью электрогастрограммы исследуемому дают пробный завтрак, состоящий из 150 г белого хлеба и стакана сладкого чая. Электрогастрограмма записывается в течение 30-40 минут спустя 30 минут после пробного завтрака.

При анализе полученных кривых обращают внимание на их общий вид, амплитуду, частоту зубцов и ритм перистальтических волн.

В норме определяются три варианта электрогастрограмм:

1) нормокинетический (амплитуда зубцов от 0,2 до 0,4 мв);

2) гипокинетический (амплитуда зубцов до 0,2 мв);

3) гиперкинетический (амплитуда зубцов от 0,4 до 0,8 мв).

При патологии отмечаются неравномерность, беспорядочность, изменение величины и деформация зубцов электрогастрограмм.

Еще одним методом, позволяющим определить величину внутрижелудочного давления и, следовательно, оценить моторную функцию желудка, является радиотелеметрия. В желудок больного вводится специальная капсула, состоящая из датчика давления и миниатюрного радиопередатчика. На теле пациента помещается специальная антенна, воспринимающая сигналы датчика и передающая их на записывающее устройство. Анализ кривых производят так же, как в случае электрогастрографии. Данная методика применяется преимущественно в научных целях.

Для оценки эвакуаторной функции желудка применяются пробы с пищевыми нагрузками. Больному дают пробный ужин, состоящий из риса, моркови и изюма. На следующее утро с помощью желудочного зонда откачивают желудочное содержимое и исследуют его. При эвакуаторной недостаточности в желудочном содержимом определяются остатки пробного ужина.

Для изучения эвакуаторной функции желудка была предложена проба Катча: через зонд вводят в желудок краску - метиленовый синий. В норме она исчезает из желудочного содержимого через три часа. При эвакуаторной недостаточности желудка это время удлиняется.

Разновидностью проб с пищевыми нагрузками, применяемыми для оценки эвакуаторной функции желудка, является исследование по Ригелю. При этом в качестве пищевой нагрузки испытуемому дают 400 мл супа, 200 г жареного мяса, 50 г картофельного пюре и 35 г белого хлеба. При эвакуаторной недостаточности желудка через семь часов после приема пробы в желудочном содержимом обнаруживаются ее остатки.

**Приложение**

**Показатели функционального исследования желудочного сока в пределах нормы**

**Желудочный сок**

|  |  |
| --- | --- |
| Количество | 2 - 3 л за 24 ч |
| Относительная плотность | 1005 |
| Реакция, рН | 1,6-1,8 |

**Желудочное содержимое натощак**

|  |  |
| --- | --- |
| Количество | 5-40 мл |
| Общая кислотность | не более 20-30 ммоль/л |
| Свободная соляная кислота | до 15 ммоль/л |
| Пепсин | 0-21 мг% |

**Исследование базальной секреции**

|  |  |
| --- | --- |
| Общее количество содержимого, собранного четырьмя порциями в течение 60 мин после откачивания натощаковой порции | 50-100 мл |
| Общая кислотность | 40-60 ммоль/л |
| Свободная соляная кислота | 20-40 ммоль/л |
| Связанная соляная кислота | 10-15 ммоль/л |
| Дебит-час общей соляной кислоты | 1,5-5,5 ммоль/ч |
| Дебит-час свободной соляной кислоты | 1,0-4,0 ммоль/ч |
| Дебит-час пепсина | 4-40 мг |

**Исследование стимулируемой секреции желудка**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   | гистамин | капустный сок |
| Часовой объем сока (мл) | 100-150 | 50-110 |
| Общая кислотность (ммоль/л) | 80-100 | 40-60 |
| Свободная соляная кислота (ммоль/л) | 65-85 | 20-40 |
| Связанная соляная кислота (ммоль/л) | окт.15 | окт.15 |
| Дебит-час общей соляной кислоты (ммоль/ч) | авг.14 | 1,5-6,0 |
| Дебит-час свободной соляной кислоты (ммоль/ч) | 6,5-12 | 1,0-4,5 |
| Дебит-час пепсина (мг) | 50-90 | 20-40 |

**Раздражители желудочной секреции**

|  |
| --- |
| **Парентеральные:** |
| гистамина гидрохлорид | п/к 0,008 мг/кг (по Кею) |
| гистамина фосфат | п/к 0,01 мг/кг |
| **Энтеральные:** |
| Отвар сухой капусты | 7-10% 200 мл |
| кофеин | 0,2 г на 400 мл воды (по Качу и Кальку) |
| капустный сок | 200 мл (по Лепорскому) |
| мясной бульон | 300 мл (300 г мяса на 1 л воды) (по Лепорскому) |
| спирт 96% | 15 г в 285 мл воды (по Эрману) |

**Микроскопия желудочного содержимого натощак**

|  |  |
| --- | --- |
| Крахмальные зерна | определяются единичные |
| Мышечные волокна | отсутствуют |
| Жир | отсутствует |
| Растительные клетки | отсутствуют |
| Эпителий плоский | незначительное количество |
| Эритроциты | отсутствуют |
| Лейкоциты | незначительное количество, измененные |
| Дрожжевые грибы | одиночные |
| Сарцины | отсутствуют |
| Палочки молочно-кислого брожения | отсутствуют |

**Цель:** овладение врачебными навыками диагностики и лечения функциональных заболеваний желудка, умения оказать неотложную помощь, провести профилактику.

**Задачи:** изучить принципы функциональной диагностики желудка.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся ***должен знать:***  (исходные базисные знания и умения):

- понятие о кислотообразующей функции желудка;

-методики исследования кислотообразующей функции желудка: одно моментная, многомоментная;

- понятие о нормацидности, гипо- и гиперацидности желудочного сока;

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся ***должен уметь:***

- провести отбор больных с нарушением кислотопродуцирующей функции желудка;

- подготовить пациента к исследованию кислотообразующей функции желудка;

- провести интерпретацию полученных данных;

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся ***должен владеть:***

- методами общеклинического обследования**,**

- интерпретацией результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики,

- владеть методами оказания неотложной догоспитальной медицинской помощи,

- алгоритмом постановки предварительного диагноза с последующим направлением к соответствующему врачу-специалисту,

- алгоритмом развернутого клинического диагноза,

- основами ведения медицинской документации

- основами медицинской, физической, психологической и социальной реабилитации.

**Должен сформировать компетенции:** ПК-1,-6,-8,-9.

**Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:**

1. Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций, рекомендуемой учебной литературы.
2. Ответить на вопросы для самоконтроля

**Формы контроля освоения заданий по самостоятельной внеаудиторной работе по данной теме** (тестовые задания, контрольные вопросы, ситуационные задачи, протоколы, заключения, графологические структуры, реферативные сообщения.

А) Субъективные и объективные методы обследования больных с оформлением предварительного диагноза.

Б) Работа с пациентами во вспомогательно – диагностическом подразделении

В) Интерпретация результатов полученных дополнительных исследований больного

Г) Работа по оформлению медицинской документации: оформление амбулаторной карты (сбор анамнеза, осмотр больного в дневном стационаре, обоснование диагноза, план обследования и лечения, этапный эпикриз, дневники курации, выписной эпикриз с рекомендациями).

Д) Самостоятельная работа обучающихся в учебных аудиториях (решение мультимедийных ситуационных задач, деловые игры, просмотр видеофильмов по теме, атласов и др.).

Вопросы для самоподготовки:

1. этиология функциональных заболеваний пищеварительной системы;
2. основные механизмы патогенеза функциональных заболеваний пищеварительной системы;
3. классификация функциональных заболеваний пищеварительной системы;
4. клинические проявления заболеваний пищеварительной системы;
5. лабораторно-инструментальные методы исследования заболеваний пищеварительной системы;
6. принципы реабилитации при функциональных заболеваний ЖКТ

**Литература**

**Основная:**

1. Поликлиническая терапия: учебник/ Г. И. Сторожаков, И. И. Чукаева, А. А. Александров. - 2-е изд., перераб. и доп.- М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2013-640 с.
2. Гастроэнтерология в поликлинической практике: уч. пособие для студентов/ Сост. А.Я. Крюкова, О.А. Курамшина, Л.С. Тувалева, Л.В. Габбасова, Р.С. Низамутдинова, Г.М. Сахаутдинова и др. ; под ред.проф. А.Я. Крюковой. - Уфа: Изд-во ГБОУ ВПР БГМУ Минздрава России, 2012. – 148 с.
3. Гастроэнтерология в поликлинической практике[Электронный ресурс]: уч. пособие для студентов/Сост. А.Я. Крюкова, О.А. Курамшина, Л.С. Тувалева, Л.В. Габбасова, Р.С. Низамутдинова, Г.М. Сахаутдинова и др.; под ред.проф. А.Я. Крюковой / ГБОУ ВПО "БГМУ" МЗ РФ. Электрон.текстовые дан. - on-line. - Режим доступа:[http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib454.pdf.](http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib454.pdf.%20) - Уфа: Изд-во ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, 2012. – 148 с.
4. Диетотерапия при заболеваниях внутренних органов: уч. пособие для студентов/А. Я. Крюкова [и др.].- Уфа: Изд-во ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, 2015. – Ч.2. - 78 с.
5. Диетотерапия при заболеваниях внутренних органов[Электронный ресурс]: уч. пособие для студентов/ А. Я. Крюкова [и др.]/ ГБОУ ВПО "БГМУ" МЗ РФ. Электрон. текстовые дан. - on-line. - Режим доступа:[http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib454.pdf.](http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib454.pdf.%20) - Уфа: Изд-во ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, 2015. – Ч.2. - 78 с.
6. Роль образовательных программ для пациентов в условиях модернизации профилактического направления здравоохранения: уч. пособие для студентов / А. Я. Крюкова [и др.]. - Уфа: Изд-во ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, 2012.–202 с.
7. Роль образовательных программ для пациентов в условиях модернизации профилактического направления здравоохранения: уч. пособие для студентов[Электронный ресурс]/ А. Я. Крюкова [и др.]/ ГБОУ ВПО "БГМУ" МЗ РФ. Электрон. текстовые дан. - on-line. - Режим доступа:[http://library.bashgmu.ru//elibdoc/elib449.pdf](http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib449.pdf). - Уфа: Изд-во ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, 2012. – 202 с.
8. Фитотерапия в амбулаторно-поликлинической практике: уч. пособие для студентов / А. Я. Крюкова [и др.]. - Уфа: Изд-во ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, 2012. – 114с.
9. Фитотерапия в амбулаторно-поликлинической практике[Электронный ресурс]: уч. пособие для студентов / А. Я. Крюкова [и др.]/ ГБОУ ВПО "БГМУ" МЗ РФ. Электрон. текстовые дан. - on-line. - Режим доступа:[http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib457.pdf.](http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib457.pdf.%20)- Уфа: Изд-во ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, 2012. – 114 с.

**Дополнительная:**

1. Поликлиническая терапия: уч. пособие для студентов/А.Я.Крюкова [и др.]. – Уфа: Изд-воГилем. - 446 с.
2. Поликлиническая терапия: учебник для студентов медицинских вузов, рек. УМО мед. и фармац. вузов РФ / А. Я. Крюкова [и др.] ; под ред. А. Я. Крюковой ; МЗ и соц. развития РФ, Башк. гос. мед. ун-т. - Уфа: Гилем, 2009. - 325 с.
3. Основы внутренней медицины: уч. пособие для студентов [Электронный ресурс] / Ж. Д. Кобалава, С. В. Моисеев, В. С. Моисеев / Электрон. текстовые дан. - on-line. - Режим доступа:<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970427729.html>. – Москва:Изд-воГЭОТАР-Медиа. - 2014.
4. Гастроэнтерология: [Электронный ресурс] : руководство / Я. С. Циммерман. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон.текстовые дан. -on-line. Режим доступа:<http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970432730.html>. – Москва:ГЭОТАР-Медиа. – 2015.