

**ФУНКЦИОНАЛЬНО-  
ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ  
МЕТОДЫ  
ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ  
ЗАБОЛЕВАНИЯХ СИСТЕМЫ  
ПИЩЕВАРЕНИЯ**

- **ЖЕЛУДОК.** В обследовании желудка следует различать изучение секреторной и моторно-эвакуаторной функций.
- **Секреторная функция** - это выработка желудком кислотно-пептических факторов, выделяющихся в его просвет.
- Кислотообразование - один из основных моментов секреторной функции. Соляная кислота, вырабатываемая обкладочными клетками, достигает довольно высокой концентрации - в пределах от 143 до 160 мгэкв/л или в титрационных единицах - 40-60 ед. Для исследования кислотообразующей функции желудка секрет получают через введенный в желудок зонд или используют так называемые беззондовые методы.

- Метод **многмомментного** исследования заключается в следующем: утром натощак больному в желудок вводят тонкий зонд и полностью откачивают содержимое. После этого, не вынимая зонда, вводят через него 200 мл мясного бульона (по Н. И. Лепорскому) или 200 мл свекольного сока (по Д. В. Филимонову) или другие пробные завтраки. Длительное время в лабораториях нашей страны применялся пробный завтрак, предложенный немецким врачом G. Katsch: 0,2 г кофеина на 300 мл воды. Обычно воду слегка подкрашивают метиленовой синью для одновременного определения эвакуаторной способности.

- После введения пробного завтрака в течение 2 ч каждые 15 мин извлекают по 10-18 мл сока для определения его кислотности и цвета.

- В последнее время все большее распространение получает применение в качестве пробного завтрака мясного бульона, приготовленного из готовых стандартных мясных кубиков, продающихся на рынке.
- Большой опыт, накопленный за последние десятилетия, показал, что цифры, обычно принимаемые за норму: общая кислотность 40-60 ед., свободная - 20-40 и связанная - 10-20 ед., встречаются лишь у 50% здоровых людей. У остальных наблюдаются выраженные колебания, как в ту, так и в другую сторону. Если при многомоментном исследовании, цифры общей кислотности ниже 20 ед., следует думать о гипоацидности, а если выше 90-100 ед. - о гиперацидности.

- В ряде случаев при исследовании желудочного сока с помощью общепринятых пробных завтраков могут быть получены очень низкие цифры соляной кислоты (hypoaaciditas), или даже выявлено полное ее отсутствие (anaciditas). Однако давать на этом основании заключение о том, что в желудке кислота не выделяется, нельзя. Окончательный вывод может быть сделан лишь после проведения гистаминового или инсулинового тестов.
- Гистамин и инсулин - сильные стимуляторы желудочной секреции, и данные, полученные с их помощью, достоверно отражают истинную секрецию желудочных желез.

- **Гистаминовый тест.** Существует много модификаций, но наибольшее распространение получил метод, разработанный английским врачом А. Ламблингом (Lambling). Больному натошак вводят тонкий зонд и в течение 5 минут откачивают содержимое (порция А). Затем 2 раза по 15 мин непрерывно откачивают содержимое желудка (некоторые авторы рекомендуют откачивать 4 такие порции). Эти порции составляют так называемую базальную секрецию. После этого подкожно вводят 0,5 мл 0,1% раствора гистамина и через каждые 15 мин откачивают 8 порций. Для оценки функций желудка сопоставляют результаты базальной и стимулированной (гистаминовой) секреции.

## За норму приняты следующие результаты :

Показатели (Ц. Г. Масевич)		Базальная секреция	Стимул. (гистамин)
Объем желудочного секрета (мл)		50-100	100-140
Титрационные единицы:	общей кислотности	30-50	70-110
	свободной соляной кислоты	20-40	65-85
Концентрация водородных ионов (рН)		1,4-1,8	1,2 – 1,0
Дебит соляной кислоты (мгэкв)		1,5 - 5,0	6,0–12,0
Дебит ионов водорода (мгэкв)		1,1 - 3,5	4,5 - 10

- Отсутствие секрета, и особенно свободной НСІ, свидетельствует об истинной **ахилии** (achylia), хотя имеется мнение о необходимости введения 1,5 мг (3 мл) гистамина для окончательного решения вопроса. Проба с введением такой большой дозы гистамина получила название **максимального гистаминового теста Кея**.
- Ряд больных дают выраженную рвотную и психическую реакцию на введение зонда, поэтому зондовые методы получения желудочной секреции у них не применимы. В связи с этим предложены беззондовые методы исследования желудочной секреции.



- К беззондовым методам исследования желудочной секреции относятся пробы с применением per os таблеток, содержащих кофеин и красящие вещества. Таблетки принимают натощак, при наличии кислотности капсула таблеток растворяется, краситель всасывается и выделяется с мочой. По степени окрашенности мочи судят о кислотности желудочного сока.
- Существуют также методы беззондового исследования желудка с помощью радиоактивных изотопов, различных рН-метров.
- В нормальном обеспечении пищеварения - пептический фактор (выделение пепсина в желудке) имеет не меньшее значение, чем кислотный. Существует несколько методов определения пепсина. Один из них – это определение уропепсиногена в моче.

■ Пепсин, вырабатываемый главными клетками фундальных желез желудка, попадает не только в просвет желудка, но и в кровь, а оттуда и в мочу, с которой выделяется в виде уропепсиногена. Вследствие того, что между количеством образующегося пепсина и уропепсиногена имеется определенный параллелизм, по выделению уропепсиногена судят о пепсинообразующей функции желудка.

■

- **Моторная** или **двигательная функция** желудка - это мышечные сокращения, обеспечивающие смешение и перемещение пищи.
- Существует несколько способов изучения моторной функции желудка - рентгенологический, электрогастрографический и при помощи эндорадиозонда.
- Электрогастрография - метод, подобный ЭКГ. При этом с поверхности живота регистрируются электрические потенциалы, возникающие в стенке желудка при его сократительной деятельности. Запись производится при помощи электрогастрографа ЭГС-4 (или других типов), который обеспечивает избирательную запись с поверхности тела именно тех биотоков, которые возникают при перистальтических движениях желудка.
- Проведение функциональной диагностики желудка нельзя считать полным без гастроскопии и гастробиопсии.

■ **Гастроскопия** (осмотр желудка) существует давно, однако метод как бы получил второе рождение с введением в практику гибких гастроскопов с волокнистой оптикой (фиброгастроскопы). В настоящее время наибольшее распространение получили фиброскопы японского производства, позволяющие получить круговой обзор желудка. Фиброскопия позволяет на глаз оценить состояние слизистой оболочки желудка, ее цвет, состояние сосудов, наличие эрозий и язв, опухоли, кровотечения. Осмотру подвергается не только желудок, но и двенадцатиперстная кишка (дуоденоскопия).

- **Биопсия** слизистой оболочки желудка - это прижизненное взятие кусочка ткани для морфологического исследования. Она производится под контролем глаза во время гастроскопии (прицельная биопсия) или вслепую при помощи особого зонда Вуда (J. Wood), модифицированного ленинградским гастроэнтерологом, профессором Ц. Г. Масевичем. При обоих способах добывают небольшой кусочек слизистой оболочки желудка, который исследуют гистологически, гистохимически и т. д. , в результате чего получают весьма ценную информацию о морфологическом состоянии важнейшего функционального отдела желудка - его слизистой оболочки.

- Заключение, полученное на основании изучения функциональной способности желудка, основанное и подкрепленное морфологическими критериями, является полной и достоверной информацией, позволяющей намечать лечебные мероприятия и делать прогнозы.

- **КИШЕЧНИК.** В клинической практике находит применение анализ фекалий, а также изучение всасывательной, ферментативной, моторной и других функций кишечника.

- **Копроскопия** - общий анализ кала, являющийся одним из диагностических исследований при заболеваниях желудочно-кишечного тракта. Различают макроскопическое и микроскопическое изучение кала.

- **Макроскопия** - это изучение кала по его внешнему виду. При этом обращают внимание на его консистенцию, цвет, наличие необычных примесей, паразитов.



■ **Консистенция** кала может быть плотной, твердой, иногда в виде округлых комочков («овечий кал»). Такое явление характерно для запоров и часто наблюдается при колитах, язвенной болезни. С другой стороны, кал может быть жидким - от кашицеобразного до водянистого. Кашицеобразный кал характерен для энтеритов и энтероколитов различной этиологии, водянистый наблюдается при пищевых токсикоинфекциях, интоксикациях различной этиологии, и, особенно, при холере.

■

■ **Цвет.** Обычно цвет кала коричневый и обусловлен в основном наличием стеркобилина. Из изменений цвета наибольшее значение имеет ахоличный (бесцветный) и темный (черный). Ахоличным кал становится при нарушении выделения желчи в кишечник (при механической желтухе, вирусном гепатите). Черный стул (мелена) может быть признаком кровотечения в верхнем отделе желудочно-кишечного тракта. Однако следует помнить, что кал приобретает темный цвет и при приеме ряда лекарств (висмута, железа, викалина), употреблении большого количества черники, черной смородины и т. д. Наличие темного цвета кала требует от врача большого внимания, ибо, как уже говорилось, он может быть признаком желудочно-кишечного кровотечения, которое при несвоевременной диагностике ведет к тяжелым последствиям.



■ **Примеси.** При макроскопическом осмотре можно видеть кусочки непереваренной пищи, что может свидетельствовать о секреторной недостаточности желудка, поджелудочной железы и тонкой кишки. Возможно выявление паразитов - аскарид, остриц, ленточных червей. При колитах макроскопически могут быть видимы слизь, свежая кровь, гной. Алая кровь на поверхности кала наблюдается и при разрыве расширенных и воспаленных геморроидальных вен (геморрое).

■

- **Микроскопия** - изучение кала с помощью микроскопа. Этот метод дает возможность более детально разобраться в характере изменений кала.
- Результаты микроскопического изучения непереваренных пищевых остатков помогут уточнить характер нарушения пищеварения. Так, наличие большого количества мышечных волокон может указывать на ускоренный пассаж пищевых масс через кишечник (усиление моторики). Если мышечные волокна не подвержены перевариванию (сохранена поперечная исчерченность), то можно думать о ферментативной недостаточности.

- Наличие в кале значительных количеств крахмала и растительной клетчатки указывает на нарушение полостного и мембранного пищеварения в тонкой кишке (возможен энтерит). Примесь большого количества нейтральных жиров - признак ферментативной недостаточности тонкого кишечника - дефицита липазы; если же много жирных кислот, следует предполагать недостаток желчи. Наличие большого количества лейкоцитов в кале часто является признаком воспаления толстой кишки. Сочетание лейкоцитов с эритроцитами встречается при язвенном процессе в толстой кишке (амебиаз, дизентерия, туберкулез, неспецифический язвенный колит, рак и т. д.).

- Микроскопическое исследование кала позволяет выявить яйца различных гельминтов, простейшие (амебы, лямблии, балантидии, трихомонады и т. д.).
- Кал можно подвергнуть также целому ряду специальных анализов - исследовать стеркобилин, ферменты, кровь и т. д. Особенно важен так называемый анализ кала на скрытую кровь, который дополняет и уточняет макроскопический анализ.
- В целом на основе макро- и микроскопического исследований кала выделяют **несколько диагностических типов изменения кала:**

<b>Тип нарушения пищеварения</b>	Изменения кала
<b>Желудочного</b>	В кале много непереваренных мышечных волокон, соединительной ткани;
<b>Поджелудочной железы:</b>	Кал жидкий, обильный, желто-серого цвета, содержит много нейтральных жиров, мышечных волокон;
<b>Желчеотделения</b>	Кал серого цвета (ахоличный), реакция на стеркобилин отрицательная, много кристаллов жирных кислот;
<b>При энтерите</b>	Неоформленный стул, примесь слизи, лейкоциты, кристаллы жирных кислот;
<b>При колите</b>	Кал плотный (иногда «овечий»), слизь, лейкоциты, много эпителиальных клеток.

- **Определение всасывательной функции кишечника** - это выяснение способности всасывать пищевые и другие вещества. О состоянии данной функции можно судить по всасыванию различных веществ (углеводов, жиров и т. д.).

- **Йодкалиевая проба** - простой способ, оценивающий всасывательную способность кишечника (а, отчасти, и желудка). Для этой пробы обследуемому натошак дают выпить 50 мл 0, 5% водного раствора KI. Тщательно ополаскивают рот, затем каждые 2 мин в течение 12 мин, а в дальнейшем - каждые 5 мин в течение часа собирают слюну в пробирки. В каждую пробирку добавляют по несколько капель раствора крахмала и по реакции посинения определяют время появления йода в слюне. В норме реакция посинения обнаруживается уже во 2-3-й пробирке (4-6 мин); при нарушении всасывания йодкалиевое время удлиняется.



- **Проба с д-ксилозой** - одна из лучших для изучения всасывающей функции углеводов. Д-ксилоза - это пентоза, или древесный сахар, важным свойством которого является то, что он хорошо всасывается в кишечнике, почти не усваивается в тканях и выделяется почками. Для изучения всасывательной функции кишечника применяют следующую методику: больному натощак дают выпить 5 г д-ксилозы, растворенной в 200 мл теплой воды или чая, затем для увеличения диуреза дают еще 250 мл теплой воды. После этого в течение 5 ч собирают мочу, в которой параброманилиновым или флюороглюциновым методом определяют количество выделившегося углевода. В норме выделяется примерно 1,8 г д-ксилозы (36-40%).

- При заболеваниях кишечника всасывание д-ксилозы нарушается, соответственно чему уменьшается и выделение ее с мочой, причем снижение экскреции идет в высокой степени пропорционально тяжести процесса в кишечнике.

- Для изучения всасывания жиров в кишечнике применяют **каротиновый тест**. Утром натощак у больного берут 2 мл крови, в которой определяют исходный уровень каротина. Затем дают съесть 30 г сливочного масла с кусочком хлеба. Через 4 ч вновь берут 2 мл крови, в которой также определяют каротин. В норме коэффициент отношения каротина после нагрузки к каротину до нагрузки равняется 1,5 или более. Коэффициент меньше 1,5 является показателем нарушения всасывания жиров в кишечнике. Найден определенный параллелизм между тяжестью поражения кишечника и нарушением всасывания.



- Всасывательная функция толстого кишечника может быть изучена при помощи радиоактивных изотопов.
- **Изучение ферментообразовательной функции кишечника** - ценный метод исследования, однако он редко применяется в практике.
- Наиболее распространенным является изучение содержания энтерокиназы и щелочной фосфатазы в дуоденальном соке.
- **Энтерокиназа** - кишечный фермент, активизирующий все протеазы панкреатического сока. **Щелочная фосфатаза** - фермент, участвующий в завершающей стадии переваривания фосфолипидов и протеинов.
- **Моторно-эвакуаторная функция кишечника** определяется рентгенологически, или при помощи эндорадиозондирования, или баллонным методом.

■ Одним из ценных методов исследования кишечника является **колоноскопия** - осмотр толстого кишечника при помощи колоноскопа. Этот прибор дает возможность осмотреть толстую кишку на всем ее протяжении. Не менее ценным является также биопсия слизистой оболочки различных отделов кишечника, дающая возможность изучения ее морфологии.

- **ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА.** Для изучения экзокринной функции поджелудочной железы разработаны различные методы, однако, они не получили широкого распространения, в связи с чем считаем нецелесообразным приводить их здесь.
- Для определения эндокринных функций часто прибегают к определению амилазы в крови и моче.
- В норме в крови амилаза равняется в традиционных единицах – 35-118 МЕ/л, а в системе СИ – 0, 58-1, 97 мккат/л. К сожалению, каждая лаборатория может иметь свои методики и тогда нужно обязательно знать нормы, соответствующие этой методике.
- В моче уровень амилазы в традиционных единицах 0, 04-0, 30 МЕ/мин, в системе СИ – 0, 67-5, 00 нкат/мин.

■ В последние годы арсенал методов обследования поджелудочной железы пополнился новыми высокоинформативными методами. К ним относятся **ультразвуковое исследование** и, особенно, **компьютерная томография**. Последняя позволяет с высокой достоверностью обнаружить опухоли размером до 2-4 см в диаметре. Кроме того, легко выявляется расширение или закупорка протоков железы и другая патология.