

# Клинические и дополнительные методы исследования желудочно-кишечного тракта

Лекция 3 курс  
Лечебный факультет

2016

Бурсиков Александр Валерьевич

Д.м.н., доцент

# пищеварение

- Пищеварение – превращение исходных пищевых продуктов путем механической, физико-химической и ферментативной обработки в простые химические соединения (аминокислоты, ди- и моносахариды, жирные кислоты, витамины, электролиты, воду) и их всасывание.

# Клинические методы

- Жалобы
- Анамнез заболевания
- Анамнез жизни
- Осмотр
- Пальпация
- Перкуссия
- Аускультация

## Жалобы:

специфические: характерные для поражения определенного органа:

особенности детализации жалоб: БОЛИ

- Локализация боли (совпадает с локализацией органа)
- Иррадиация боли
- Связь с приемом пищи (натощак или после приема пищи, алкоголя. Что купирует боль? Пища, прием антацидов, спазмолитиков)
- Связь боли с актом дефекации или отхождением газов (приемом спазмолитиков)
- Изменения **аппетита** (отвращение к пище или боязнь употреблять в пищу определенные продукты (хр. панкреатит)
- динамика **веса** (похудание, прибавка веса)

## Типы болей в животе

- **СПАСТИЧЕСКИЕ:** приступообразные (внезапно начинаются и нередко также внезапно заканчиваются), часто интенсивные, обычно четко локализованные, с типичной иррадиацией, ослабевают после приема спазмолитиков. Могут сопровождаться рвотой, часто не приносящей облегчения, лихорадкой (рефлекторного генеза) и локальным напряжением мышц брюшной стенки (перивисцериты).
- **ДИСТЕНЗИОННЫЕ:** тупые, тянущие, малоинтенсивные, обычно разлитые, без четкой локализации и иррадиации, часто не стихают после приема спазмолитиков.
- **ПЕРИТОНЕАЛЬНЫЕ:** Возникают постепенно (при воспалении органов) или остро (при прободении), постоянные, непрерывно усиливающиеся вплоть до **НЕСТЕРПИМЫХ** болей. Сопровождаются общими признаками воспаления и интоксикации (лихорадка, лейкоцитоз и др.), рвотой, ограничением дыхательных движений живота, напряжением мышц брюшной стенки, положительным симптомом Щеткина-Блюмберга и ослаблением (исчезновением) перистальтики.
- **СОСУДИСТЫЕ:** Внезапно начинаются могут быть очень интенсивными, постоянно усиливающимися (вплоть до нестерпимых). При некрозах органов развивается перитонит, возникают перитонеальные боли.

Диспепсия – совокупность симптомов, обусловленных нарушением пищеварения

- **Желудочная диспепсия**
- Дисфагия – нарушение глотания
- Тошнота
- Изжога
- Отрыжка
- Рвота (желудочная, рефлексорная, церебральная)
- **Кишечная диспепсия:**
- метеоризм – вздутие живота вследствие скопления в кишечнике газов
- Диарея (понос)
- Запор
- Появление патологических примесей в кале: слизь, кровь, гной, мелена

# Диарея (понос)

- Понос – диарея – учащенная дефекация более 3 раз в сутки, обычно с увеличением количества каловых масс ( норма - 200 грамм) и изменен ем их консистенции
- Варианты: гипермоторная, осмотическая, секреторная.
- Частый 4-6 раз в день стул с остатками непереваренной пищи – тонкокишечный понос
- Частый жидкий стул малыми порциями и с тенезмами (ложные позывы) с примесью слизи – признак поражения толстого кишечника (колитический)
- Полифекалия – обильный кашицеобразный, с жирным блеском и неприятным гнилостным запахом стул - признак поражения поджелудочной железы.

# Запор

- Запор – замедленное, затрудненное или систематически недостаточное опорожнение кишечника
- Спастические запоры сопровождаются приступами болей в животе спастического характера
- Атонические запоры сопровождаются дистензионными болями
- Метеоризм – вздутие живота вследствие скопления в кишечнике газов

# Анамнез: особенности

- Анамнез заболевания: связь симптомов или начала заболевания с приемом пищи, связь симптомов с приемом определенной пищи (например, урчание в животе и понос после приема молока, после употребления невымытых фруктов), пищевыми эксцессами
- Анамнез жизни: хронические заболевания ЖКТ; постоянно получаемое лечение
- предпочтения в питании;
- возможность регулярного питания (принимать пищу на работе, наличие перерывов

# Осмотр

- Вынужденное положение:

лежа на животе или на боку, сгибая в коленах ноги

На животе, положив под живот полушку  
( о и хр панкреатит)

Беспокойное поведение (спастические боли)

# Осмотр полости рта

- Обложенный язык – неспецифический признак патологии ЖКТ
- Сухость языка – диарея, сепсис, перитонит
- Атрофия сосочкового слоя – гладкий, полированный - В12 и В 6, железодефицитная анемия
- ярко красный (малиновый) - В12 анемия
- Отсутствие зубов, протезы, кариес

# Осмотр живота:

Отсутствие подвижности живота при дыхании – признак перитонита

Увеличение живота: ожирение, асцит, метеоризм.

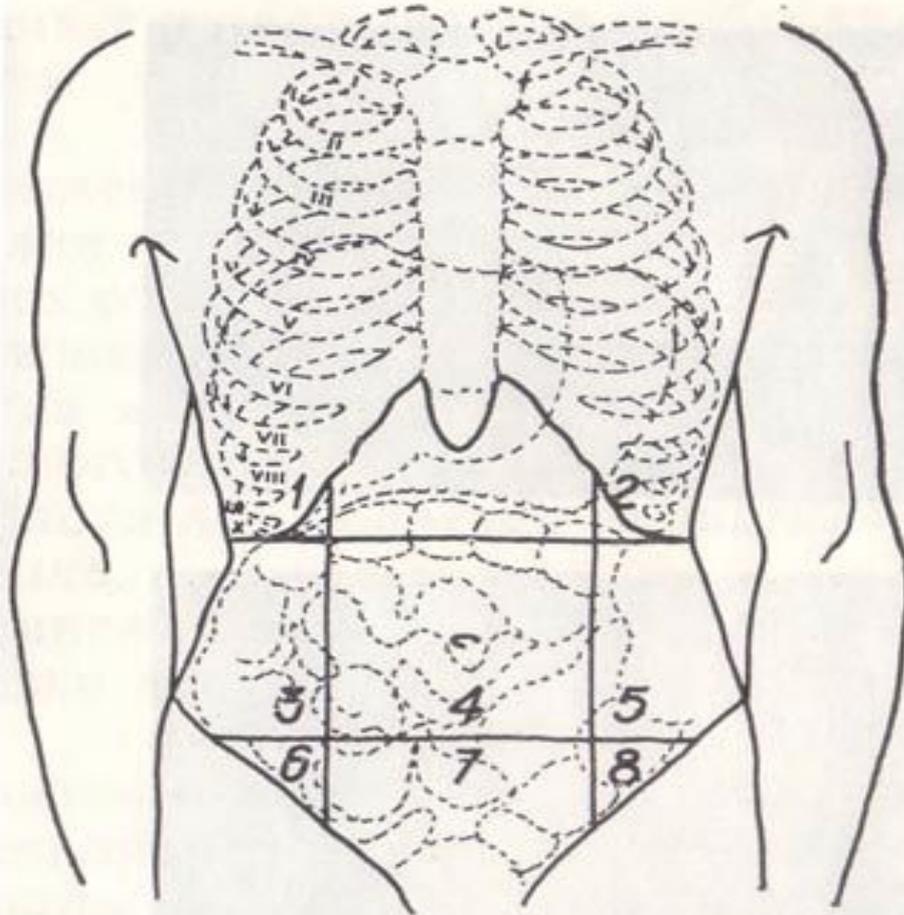
# Перкуссия живота

- Цель:
  - 1.определение границ и размеров органов брюшной полости
  2. Выявление свободной жидкости в брюшной полости

# Пальпация живота

- Поверхностная ориентировочная позволяет выявить:
- Локальное напряжение мышц брюшного пресса
- Локальную и общую болезненность передней брюшной стенки
- Расхождение прямых мышц живота, грыжи белой линии пупочного кольца
- Увеличение органов брюшной полости и поверхностно расположенные опухоли
- Проводят всей ладонью правой руки, кладя ее плашмя
- Проводят в определенной последовательности, начиная с левой подвздошной области

# Области живота



*Рис. 53.* Схема условного деления живота на области:

1, 2 — подреберные; 3, 5 — фланки;  
4 — пупочная; 6, 8 — подвздошная; 7 —  
надлобковая (по А. Л. Мясникову,  
1956).

# Пальпация живота

- Методическая глубокая скользящая пальпация по В.П. Образцову:
- Цель: локализация патологического процесса и определение свойств органа
- 4 приема
  - 1. постановка рук (пальцы параллельно оси органа)
  - 2. образование кожной складки
  - 3. погружение руки вглубь живота во время **выдоха** пациента
  - 4. скольжение по органу в конце **выдоха**
- в итоге дать характеристику органа на основе пальпации
- Болевые точки и специальные симптомы

# Перкуссия живота

- Выявление притупления во фланках – это жидкость, асцитическая или воспалительная
- (в норме над всей поверхностью живота определяется тимпанит)

# Аускультация живота

- В норме над всей поверхностью живота выслушиваются перистальтические шумы
- ВАРИАНТЫ ПАТОЛОГИИ:
- Усиленные перистальтические шумы – бурная перистальтика
- Отсутствие перистальтических шумов – перитонит и парез кишечника

# Инструментальные и лабораторные методы исследования ЖКТ

- Пищевод: рентгеноскопия с барием, фиброэзофагогастродуоденоскопия (ФЭГДС)
- Желудок: рентгеноскопия желудка, гастроскопия с биопсией, исследование секреторной функции желудка тонким зондом, определение *Helicobacter pylori*
- 12 перстная кишка: рентгеноскопия, ФГДС, определение *Helicobacter pylori*
- поджелудочная железа: УЗИ, амилаза крови, диастаза мочи, копрологический анализ кала
- тонкий кишечник – (длина 5 м) копрологический анализ кала, биопсия слизистой
- толстый кишечник – (длина 1.5 м) ирригоскопия, колоноскопия, копрологический анализ кала, анализ кала на скрытую кровь, анализ кала на яйца глист.
- прямая кишка - пальцевое исследование прямой кишки, ректороманоскопия, копрологический анализ кала
- общий анализ крови при всех заболеваниях ЖКТ

# Подготовка пациента к рентгенологическому исследованию желудка и желудочно-кишечного тракта

- За 2-3 дня до исследования пациенту назначают диету, исключая продукты, способствующие газообразованию в кишечнике (черный хлеб, овощи, молоко и др.). У больных, страдающих метеоризмом, целесообразно назначить активированный уголь.
- Исследование проводится утром натощак, поэтому последний прием пищи допускается не позднее 20 ч накануне исследования.
- Если пациент страдает запорами, накануне вечером и утром за 2 ч до исследования ему ставят очистительные клизмы. Если функция кишечника не нарушена, необходимости в этой процедуре нет.

# Методика исследования

- Исследование проводится стоя, пациент глотает бариевую смесь по контролю рентгеновского экрана
- Вначале дают небольшое количество для оценки рельефа слизистой. Затем заполняют желудок бариевой смесью полностью, затем изучают конфигурацию, положение, подвижность, перистальтику, эвакуацию в 12 перстную кишку.
- Через 6 часов бария не должно быть в желудке. Если он остается – это патология – задержка эвакуации
- Рентгенолог оценивает **рентгенологические признаки поражения желудка**, а не ставит диагноз

# Рентгеноскопия желудка



# Гастродуоденоскопия

- Гастродуоденоскопия – это метод визуального осмотра слизистой оболочки желудка и 12-ти перстной кишки с помощью гибких эндоскопов. Гастродуоденоскопия сочетается с прицельной биопсией слизистой оболочки с последующим гистологическим, цитологическим и другими исследованиями ее морфологии.
- Общими противопоказаниями к проведению гастродуоденоскопии являются:
  - 1) значительное сужение пищевода;
  - 2) патологические процессы в средостении (опухоль, медиастенит, аневризма аорты), смещающие пищевод;
  - 3) выраженный кифосколиоз;
  - 4) выраженная сердечная и дыхательная недостаточность;
  - 5) острое нарушение мозгового кровообращения;
  - 6) нестабильная стенокардия, острый инфаркт миокарда, стабильная стенокардия III-IV функционального класса.

# Интерпретация результатов:

- При осмотре гастроскопом нормальная слизистая оболочка желудка и 12 перстной кишки бледно-розового цвета, гладкая блестящая, со складками, легко расплавляющимися при раздувании желудка воздухом. Слизистая оболочка покрыта небольшим слоем слизи.
- Кровоизлияния, эрозии и другие дефекты или очаговые поражения слизистой отсутствуют. Нет заброса содержимого 12 перстной кишки в желудок (рефлюкса)

# Информативность гастроскопии

- 1) Воспаление слизистой оболочки (гастрит, дуоденит).
- 2) Язвы и эрозии.
- 3) Опухоли.
- 4) Различные, в том числе рубцовые деформации органа.
- 5) Нарушение моторной и эвакуаторной функции желудка и двенадцатиперстной кишки, в том числе дуоденогастральный рефлюкс, а также рефлюкс из желудка в пищевод.
- 6) Признаки кровотечения и кровоизлияний в слизистую оболочку.
- 7) Признаки перфорации или пенетрации язвы желудка и двенадцатиперстной кишки.

# Подготовка больных:

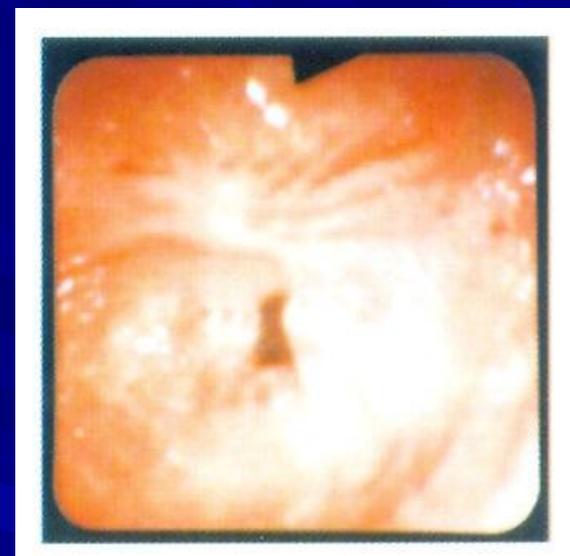
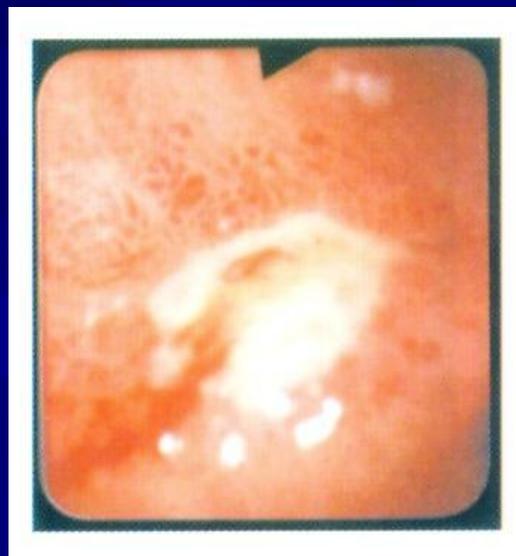
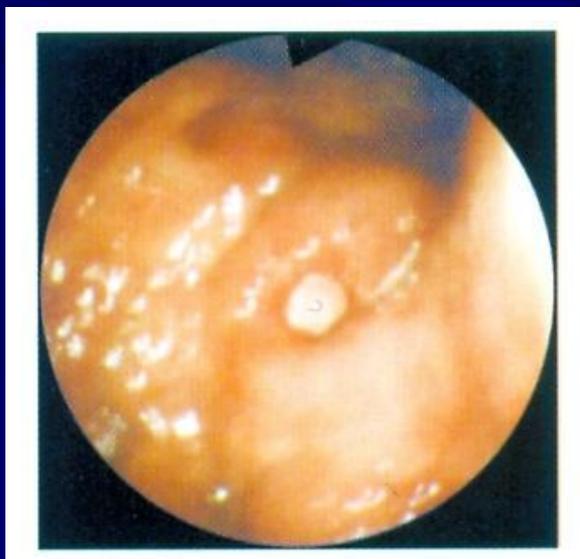
- Натощак или минимум через 4 часа после последнего приема пищи ( в экстренных показаниях)
- При подозрении на стеноз привратника минимум через 8 часов после последнего приема пищи или даже приема воды
- Не ранее, чем через 24 часа после рентгеновского исследования желудка
- За 15-20 минут – 1 мл 0,1 % р-ра атропина и 1мл 2% р-ра промедола подкожно
- Непосредственно перед исследованием – анестезия глотки и начальной части пищевода дикаином или лидокаином.

# Нормальная слизистая желудка



## Динамика эндоскопической картины при язвенной болезни желудка

а) фаза обострения (вокруг язвы выраженный воспалительный вал); б) фаза заживления (по периферии язвы заметна грануляционная ткань); в) фаза рубцевания (образование грубого рубца с нарушением рельефа слизистой и деформацией органа)



Эндоскопическая картина при хроническом неатрофическом (антральном) гастрите (типа В):

Гиперемия и отечность слизистой оболочки антрального отдела желудка.

Эндоскопическая картина при хроническом атрофическом гастрите.



# Диагностика Helicobacter pylori

- Цитологический метод: берут мазки-отпечатки полученные при биопсии антрального отдела желудка. НР как правило, располагается в слизи, имеет спиралевидную форму. Можно определить их количество. В мазках – отпечатках определяется также клеточная инфильтрация из лимфоцитов и нейтрофилов, отражающая воспалительный процесс
- Уреазный тест: биоптат, помещенный на специальный гель изменяет его цвет в том случае, если в биоптате есть уреазы, которую продуцируют НР
- Уреазный дыхательный тест: он основан на способности НР разрушать мочевины с образованием аммиака и углекислого газа.
- Быстрый уреазный тест
- Иммунологические методы: метод иммуноферментного анализа

# Быстрый уреазный тест

- Биопсийный материал СОЖ помещается в жидкую среду теста. Стандартной средой для быстрой диагностики *Hp* является 2% бульон мочевины по Кристенсену. В состав жидкой среды входит мочевины и индикатор. Мочевина ферментируется уреазой *H. pylori* на аммиак и углекислый газ, вызывая изменение pH среды, в результате чего индикатор окрашивается от желтого до малинового цвета. Экспозиция биоптата в среде занимает от 5 до 25 минут.

- CLO-тест

Разновидность уреазного теста промышленного изготовления.

Представляет собой гелеобразную таблетку, содержащую мочевины, феноловый красный (индикатор pH) и бактериостатический агент.

Биоптат помещают на поверхность таблетки. При наличии в исследуемом материале уреазы, мочевины гидролизуется, защелачивая среду. Это приводит к изменению окраски - от желтой до малиновой. Оценка результата проводится через 20 минут.

# Методика фракционного желудочного зондирования

**Желудочный зонд** - это резиновая трубка диаметром 4-5 мм (тонкий зонд) длиной 100-150 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 70-75 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:
- 2-3-4-5 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**.
- 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: Натощак 50 мл,**
- **Базальное напряжение 50-100 мл**
- **Субмаксимальное стимулированное напряжение 100-140 мл.**

# Определение кислотности желудочного сока:

- В каждой порции желудочного сока определяют:
- 1. свободную соляную кислоту (диссоциированные ионы  $H^+$   $Cl^-$ )
- 2. связанную соляную кислоту (соляную, связанную с белками)
- 3. общую кислотность ( органические кислоты, присутствующие в желудке в норме или при патологии – молочная, масляная, уксусная и т.д.).
- Кислотность желудочного сока определяют титрованием его 0,1 нормальным раствором едкого натрия ( $NaOH$ ), в присутствии различных индикаторов, меняющих окраску в зависимости от кислотности среды.
- Титрационные единицы - это количество мл ( $NaOH$ ), необходимых для нейтрализации 100 мл желудочного содержимого.
- 1 титрационная единица эквивалентна 1 ммоль в литре (1000 мл) желудочного содержимого.

# 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

# Диагностическое значение анализа желудочного сока

- **Диагностическое значение** полученных результатов в полной мере раскрывается только при сопоставлении полученных результатов с клиникой заболевания.
- 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

# Показания для назначения

предварительный (синдромальный или нозологический) диагноз, для уточнения которого необходима оценка секреторной функции желудка (наличие симптомов заболевания желудка, в патогенезе которых возможно участие нарушения секреторной функции желудка, для выбора антисекреторных препаратов)

# Желудочное зондирование противопоказано в следующих случаях:

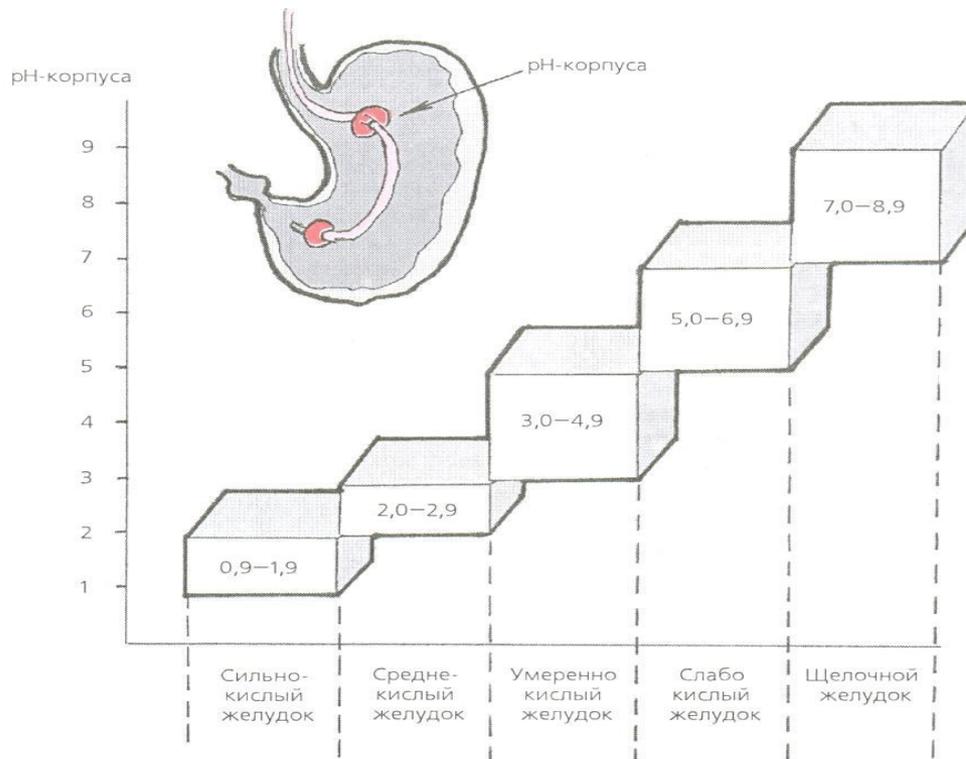
- кровотечениях из верхних отделов ЖКТ
- стенозе пищевода
- рентгенологически и эндоскопически подтвержденном раке желудка
- при выраженной сердечной и дыхательной недостаточности
- при стенокардии напряжения 3-4 ФК, нестабильной стенокардии
- при отказе больного от процедуры исследования

**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.

# Состояния кислотообразующей функции желудка в зависимости от уровня рН-корпуса натошак



## Исследование 12 перстной кишки

- Осмотр при фиброэзофагодуоденогастроскопии
- Биопсия слизистой оболочки 12 перстной кишки с целью диагностики целиакии
- Рентгеноскопия
- Рентгеноскопия в условиях гипотонии (лекарственной)

# 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)

# Рентгеновские методы исследования толстой кишки

- Наполнение толстой кишки контрастной массой через рот:
- Принятый через рот барий через 4 часа появляется в слепой кишке и восходящей ободочной,
- через 8 часов эти отделы толстого кишечника наполнены,
- через 10-12 часов наполнены все отделы толстого кишечника,
- через 24 часа большая часть бария находится в сигме или ампуле прямой кишки,
- через 48 часов в толстом кишечнике определяются лишь следы бария.

# Информативность рентгенологического метода

- При гипокинетических состояниях толстого кишечника барий движется медленно, через 7 часов он появляется в слепой кишке, отсутствует нормальная гаустрация или она выражена очень слабо, после дефекации не происходит полного освобождения кишечника от бария
- При спастически (гиперкинетическом состоянии) характерен длительный застой контрастной массы в слепой и восходящей ободочной кишках, а остальные отделы наполнены слабо.
- Метод не позволяет определить рельеф слизистой и выявить полипы, опухоли, дивертикулы, признаки воспалительного процесса

# Ирригоскопия

- Ирригоскопия – ретроградное контрастирование толстой кишки путем введения бариевой взвеси через задний проход.
- Ирригоскопия может сочетаться с контрастированием путем раздувания ее воздухом

# Информативность ирригоскопии

- Определяется рельеф слизистой и дефекты наполнения (опухоли, стриктуры, патологии развития)
- Полнота опорожнения и рельеф слизистой после опорожнения

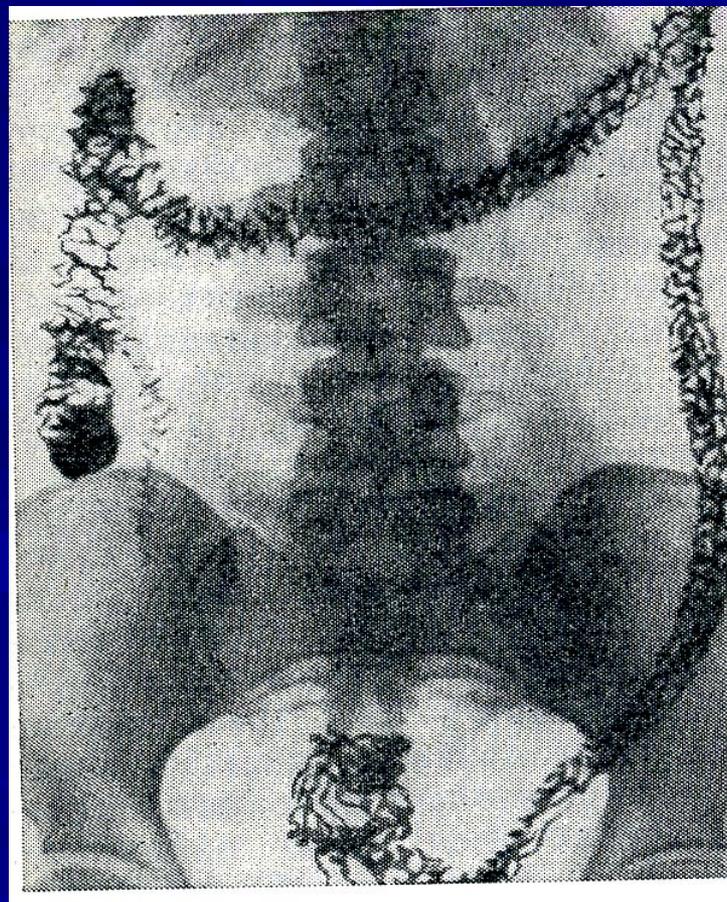
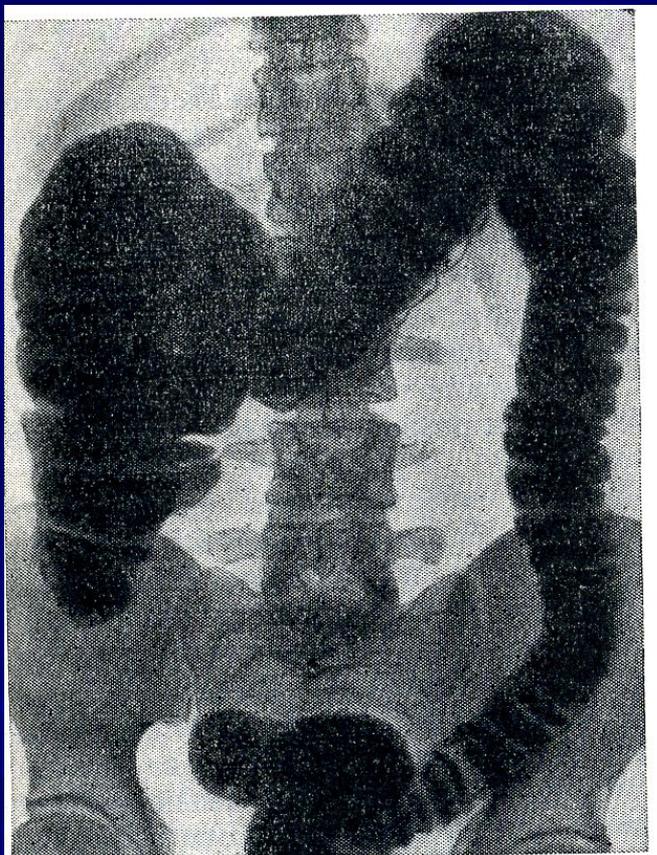
# Подготовка к ирригоскопии

- Перед проведением ирригоскопии предварительно должны быть осуществлены пальцевое исследование прямой кишки и ректороманоскопия. Ирригоскопию назначают не раньше чем через 48-72 ч после ректороманоскопии.
- За день до исследования из рациона исключают грубую пищу, содержащую клетчатку (овощи, фрукты), а также продукты, способствующие газообразованию в кишечнике (черный хлеб, молоко и др.), назначают обильное питье (при отсутствии противопоказаний – до 2 л в сутки).
- Накануне исследования пациент получает слабительные средства (20-30 г магния сульфата и 2-3 таблетки бисакодила по 0,005 или 30-40 г касторового масла внутрь).
- Вечером накануне и утром в день исследования ставят одну - две очистительные клизмы.
- Ирригоскопия может быть осуществлена в амбулаторных условиях, хотя пациентов старше 75 лет целесообразно госпитализировать для проведения этой процедуры.

# Показания и противопоказания к ирригоскопии

- Показана при подозрении на любое заболевание толстого кишечника (форма, длина, положение, величина просвета, гаустрация, состояние рельефа слизистой, эластичность стенок, подвижность – главным образом, для определения структурных изменений в кишке)
- **Ирригоскопия противопоказана** при общем тяжелом состоянии больного, кишечном кровотечении, перфорации стенки кишки

# Методика и этапы ирригоскопии



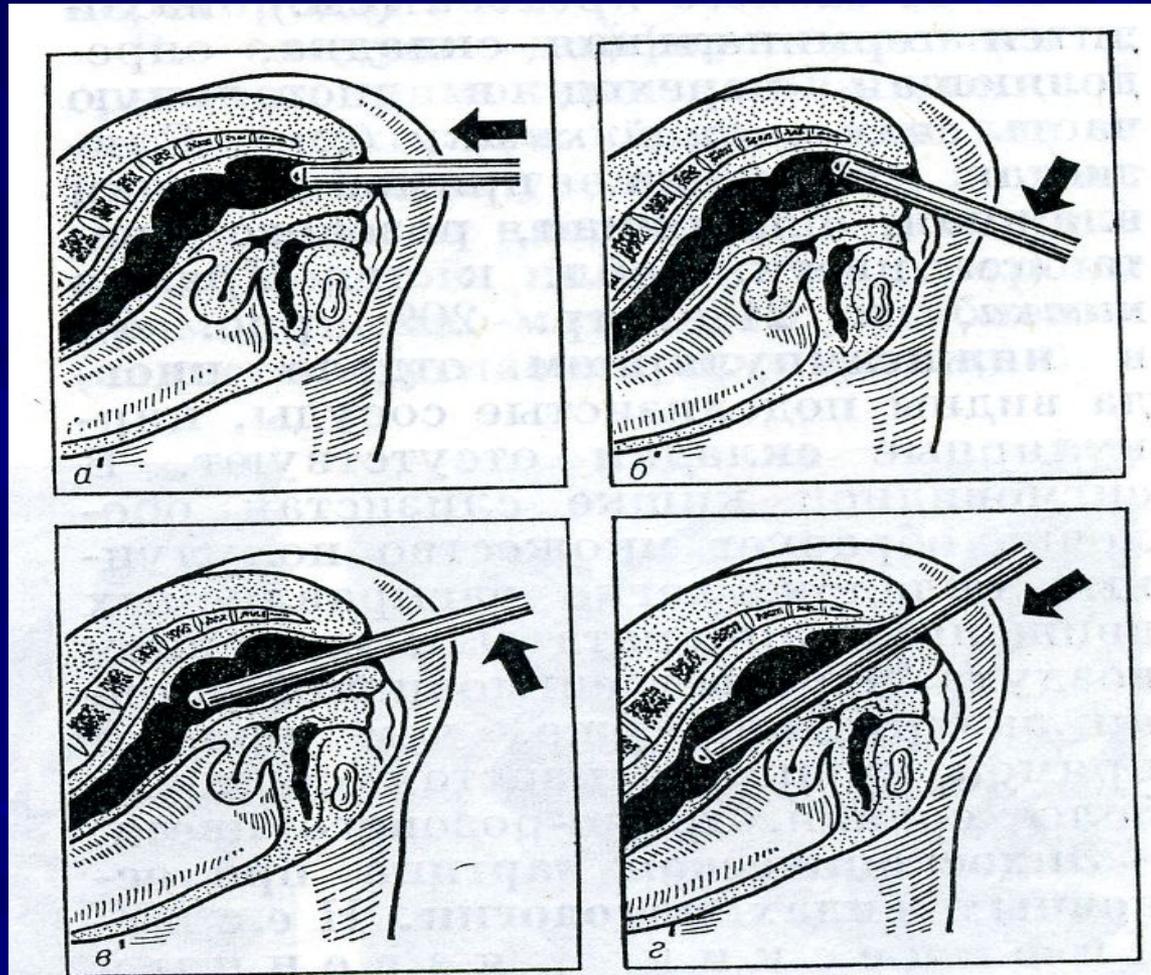
# Другие рентгеновские методы

- Компьютерная томография
- Показания: затруднительность или неинформативность УЗИ (ожирение)
- Неясность диагноза и подозрение на опухолевую природу симптомов заболевания

# Ректороманоскопия – метод эндоскопического исследования внутренней поверхности прямой и дистальной части сигмовидной кишки

- Показания: клинические признаки патологии прямой, сигмовидной кишки и нижних отделов живота
- Противопоказания: выраженные воспалительные заболевания стенки прямой кишки и окружающих тканей, стенозирующие опухоли прямой кишки, выраженная сердечная недостаточность, психозы
- Подготовка – аналогично иррироскопии, но клизму ставят не менее чем за 2 часа до исследования (чтобы не было раздражения слизистой)

# Методика ректороманоскопии

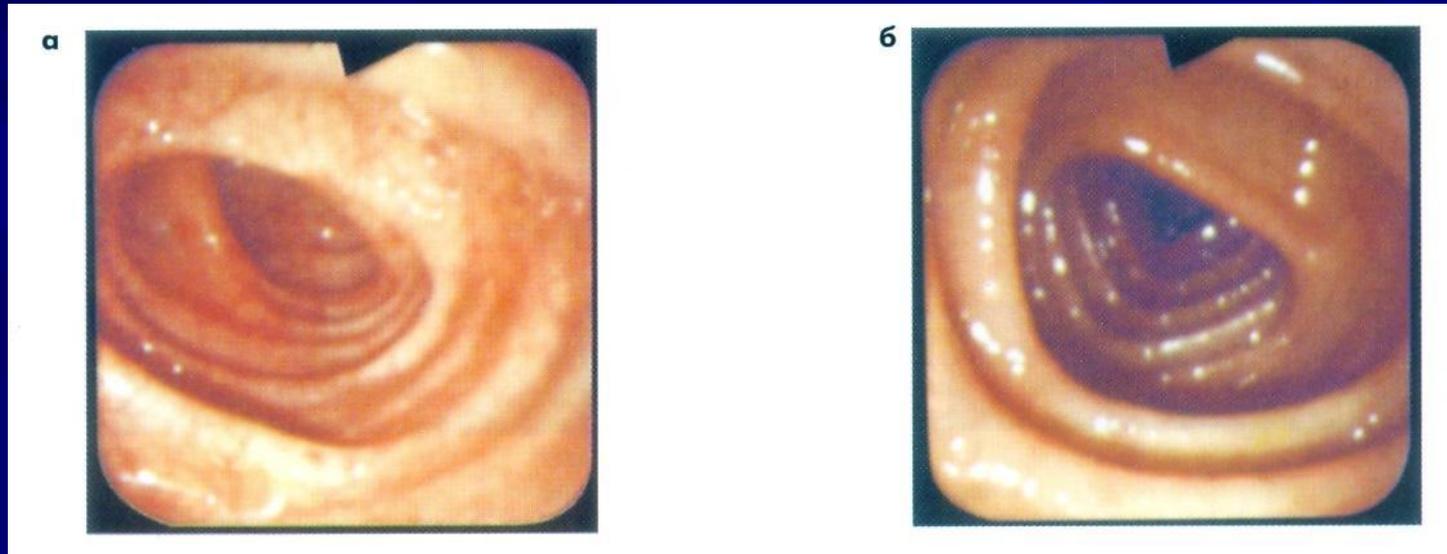


# Колоноскопия

- Колоноскопия – это метод осмотра слизистой оболочки толстой кишки с помощью специальных гибких эндоскопов с волоконной оптикой. При необходимости во время колоноскопии может быть проведена прицельная биопсия слизистой.
- Наиболее важными показаниями для проведения колоноскопии является необходимость подтвердить или отвергнуть диагноз следующих заболеваний:
- 1) рак толстой кишки; 2) неспецифический язвенный колит; 3) болезнь Крона с возможным поражением толстой кишки; 4) полипы толстой кишки с возможной малигнизацией; 5) кишечное кровотечение неустановленной этиологии.

# Нормальная эндоскопическая картина слизистой оболочки толстой кишки

а) сигмовидная кишка; б) поперечная ободочная кишка



# 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

# 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		36 ч
Тип 6	Рыхлые частицы с неровными краями, кашицеобразный стул		Ускоренный пассаж
Тип 7	Водянистый, без твердых частиц		

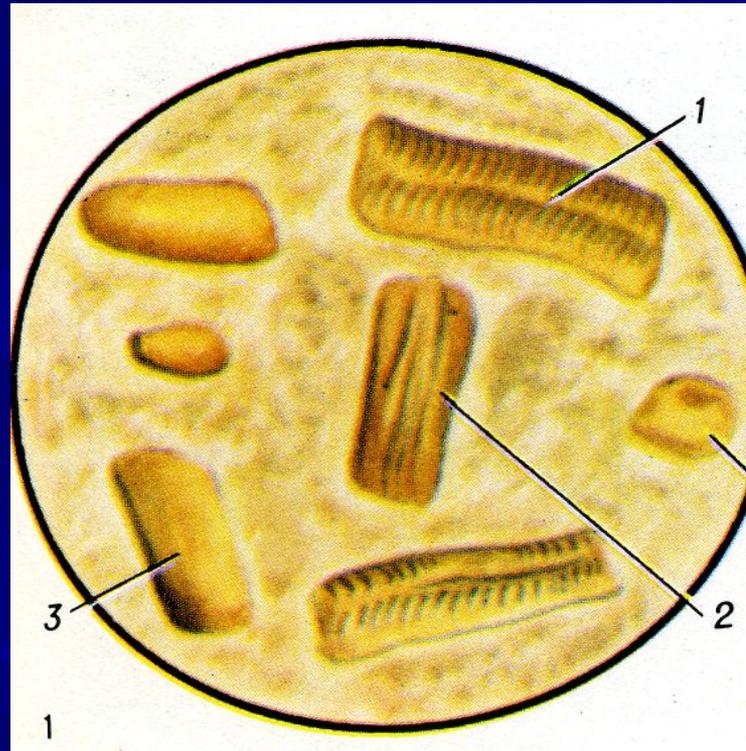
# Макроскопическое исследование кала

- **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.

# Оценка переваривания белка

- **Непереваренные – (неизмененные)** мышечные волокна удлиненной формы с хорошо сохранившимися прямыми углами и ясно выраженной поперечной исчерченностью. В норме в кале содержатся единичные 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
- **Переваренные (измененные)** мышечные волокна – имеют вид небольших гомогенных комочков, чаще овальной формы с закругленными краями. В кале здорового человека они могут встречаться 1-2 в поле зрения (обозначается как +-)
- **Соединительнотканые волокна** имеют вид обрывков и тяжелой сероватого цвета
- В кале здорового человека соединительной ткани нет. Появление ее свидетельствует о нарушении переваривания в желудке, обусловленном ахилией или ахлоргидрией.

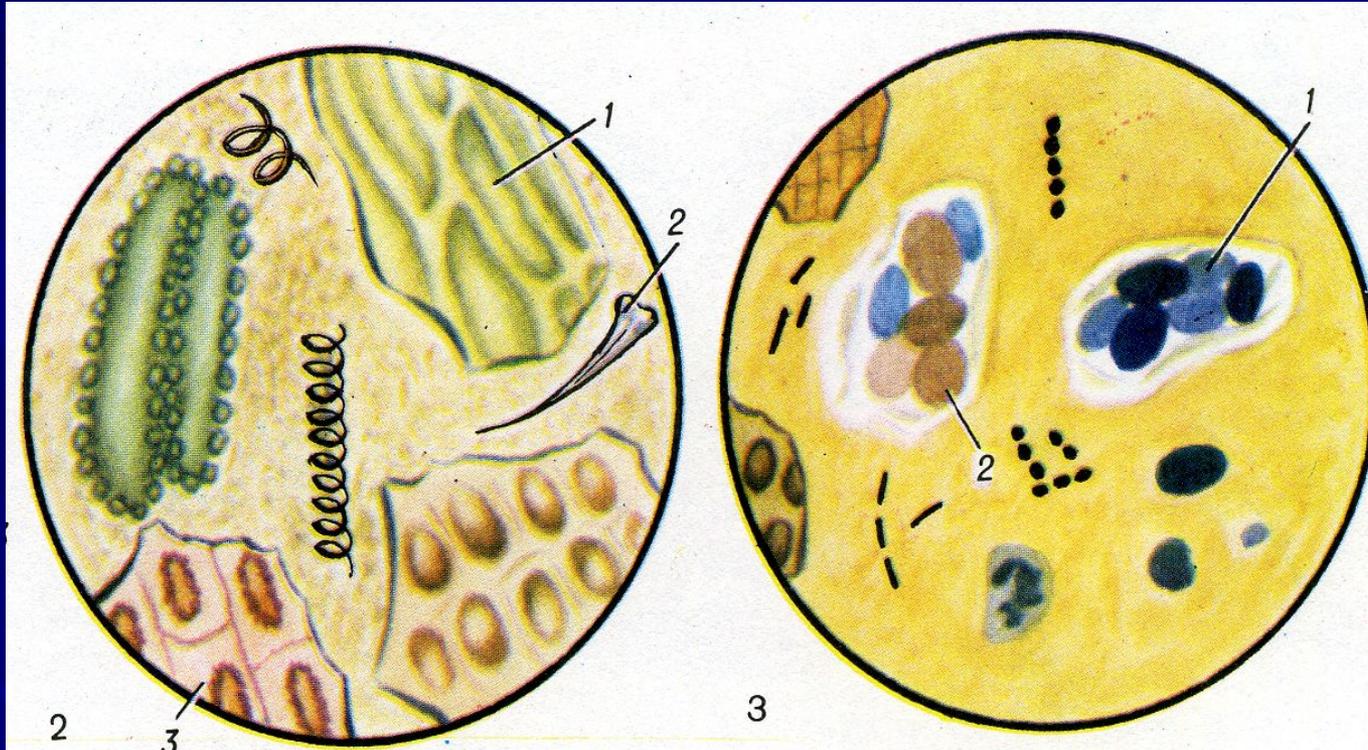
# Непереваренные мышечные волокна



## Оценка переваривания углеводов

- **Растительная клетчатка** может присутствовать в виде
  - **А) перевариваемой** – мякотные паренхиматозные клетки, которые имеют тонкую разрушаемую оболочку. Наиболее богаты перевариваемой клетчаткой картофель, свекла, редис, лук, фрукты.
  - **Б) неперевариваемая клетчатка** – не расщепляется в ЖКТ и выделяется с калом в том же количестве, в котором была принята с пищей. К ней относится преимущественно опорная клетчатка: кожура овощей, фруктов.
- **Крахмал** встречается в виде зерен, расположенных внеклеточно или внутри клеток перевариваемой клетчатки. Крахмал содержится в мучных и крупяных изделиях, бобовых, картофеле.
- В норме в кале содержится только **неперевариваемая клетчатка, крахмальные зерна отсутствуют либо встречаются единичными в препарате.**

# Перевариваемая клетчатка, крахмал



# 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 разъединенных 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 амилалитическими ферментами ЖКТ

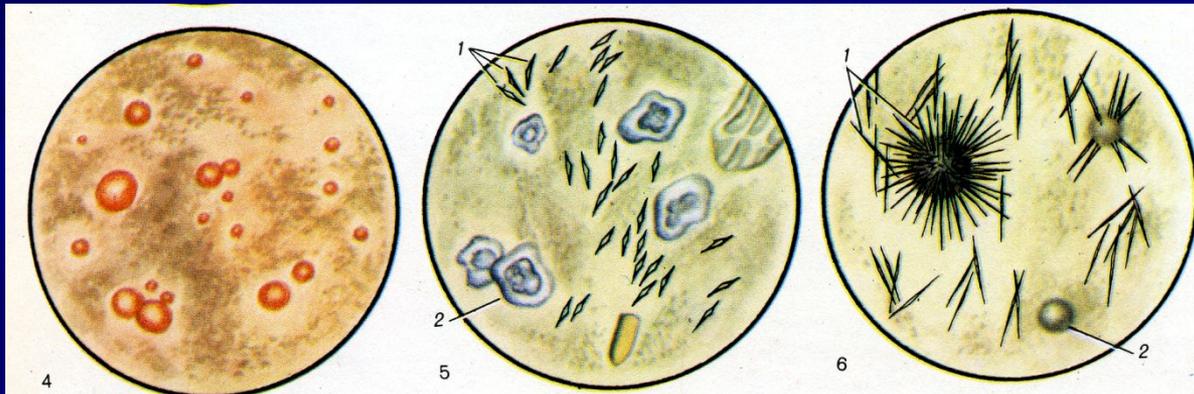
# Оценка переваривания жиров

- **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)**

# Оценка переваривания жиров

- **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 неперевааренными мышечными волокнами и крахмалом.

# Нейтральный жир, мыла и жирные кислоты



# Оценка определения флоры кишечника

- **Иодофильная флора:** Иодофильная флора может состоять из кокков или бактерий молочнокислого брожения, клостридии, имеющие веретенообразную форму – это нормальная микрофлора кишечника,
- Микробы, питаясь за счет расщепляемых ими углеводов, откладывают внутрь себя гранулезу, которая окрашивается иодом в синий цвет.
- **Увеличение иодофильной флоры, как правило, сочетается с обилием крахмала и наличием перевариваемой клетчатки и расценивается как бродильный дисбиоз.**
- Появление в кале иодофильной флоры (палочки и кокки) свидетельствует о дисбактериозе кишечника. Брожение углеводов под влиянием иодофильной флоры приводит к образованию органических кислот и дает кислую реакцию калу.

## Оценка определения содержания флоры кишечника

- **Дрожжевые грибки:** они способны использовать только тот крахмал, который уже разложен до ди- и моносахаридов, без этого им нечем питаться.
- Поэтому обнаружение дрожжевых грибков имеет семиологическое значение: указывает на нарушение всасывания углеводов и на ускоренное прохождение химуса по ЖКТ.

# Определение эритроцитов и лейкоцитов 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:** принцип действия: гемоглобин, обладая пероксидазными свойствами, расщепляет перекись водорода с освобождением кислорода, который окисляет реактивы (бензидин).
- Реакция на скрытую кровь позволяет выявлять изъязвления и опухоли (скрытое, малое кровотечение).

# Показания для назначения

- **Копрологический анализ кала** - симптомы кишечной диспепсии – признаки поражения ЖКТ (синдромальный или нозологический диагноз) для объяснения которых необходимо уточнить переваривающую функцию желудочно-кишечного тракта
- **Анализ кала на скрытую кровь** – наличие гипохромной анемии, подозрение на опухоль или язвенный процесс в ЖКТ

# Общий и биохимический анализ крови

- **ОБЩИЙ:** Снижение содержания гемоглобина и эритроцитов наблюдают при многих заболеваниях кишечника. Анемия может быть как **микроцитарной** (например, при нарушении всасывания железа или кровопотере), так и **макроцитарной** (при нарушении всасывания фолиевой кислоты и витамина В12).
- Лейкоцитоз с увеличением количества нейтрофилов сопровождает различные **бактериальные** кишечные инфекции (дизентерия, сальмонеллез, иерсиниоз), а также другие тяжелые воспалительные поражения тонкой и толстой кишки (аппендицит)
- Эозинофилия характерна для эозинофильного энтерита (особенно для энтерита, вызванного гельминтами).
- **БИОХИМИЯ:** Для затяжной диареи характерно нарушение содержания электролитов, снижение содержания сывороточного железа, кальция, магния, цинка отражает нарушение их всасывания, что наблюдают после обширной резекции кишки, и синдроме нарушения всасывания
- При **тяжелом нарушении всасывания** уменьшается содержание общего белка в сыворотке крови или отдельных фракций (альбумина, глобулинов), холестерина.

Конец лекции 2016



# Рентгенологические методы

- Обзорная рентгенограмма брюшной полости в вертикальном положении пациента наиболее информативна при наличии симптомов острого живота:
  - 1) при динамической или механической непроходимости кишечника (горизонтальные уровни жидкости в брюшной полости);
  - 2) при перфорации желудка или кишечника (скопление газа под куполом диафрагмы);
  - 3) при остром панкреатите (сегментарное скопление газа в тощей кишке и симптом «дежурной петли»).

# 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)): 1000. 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.