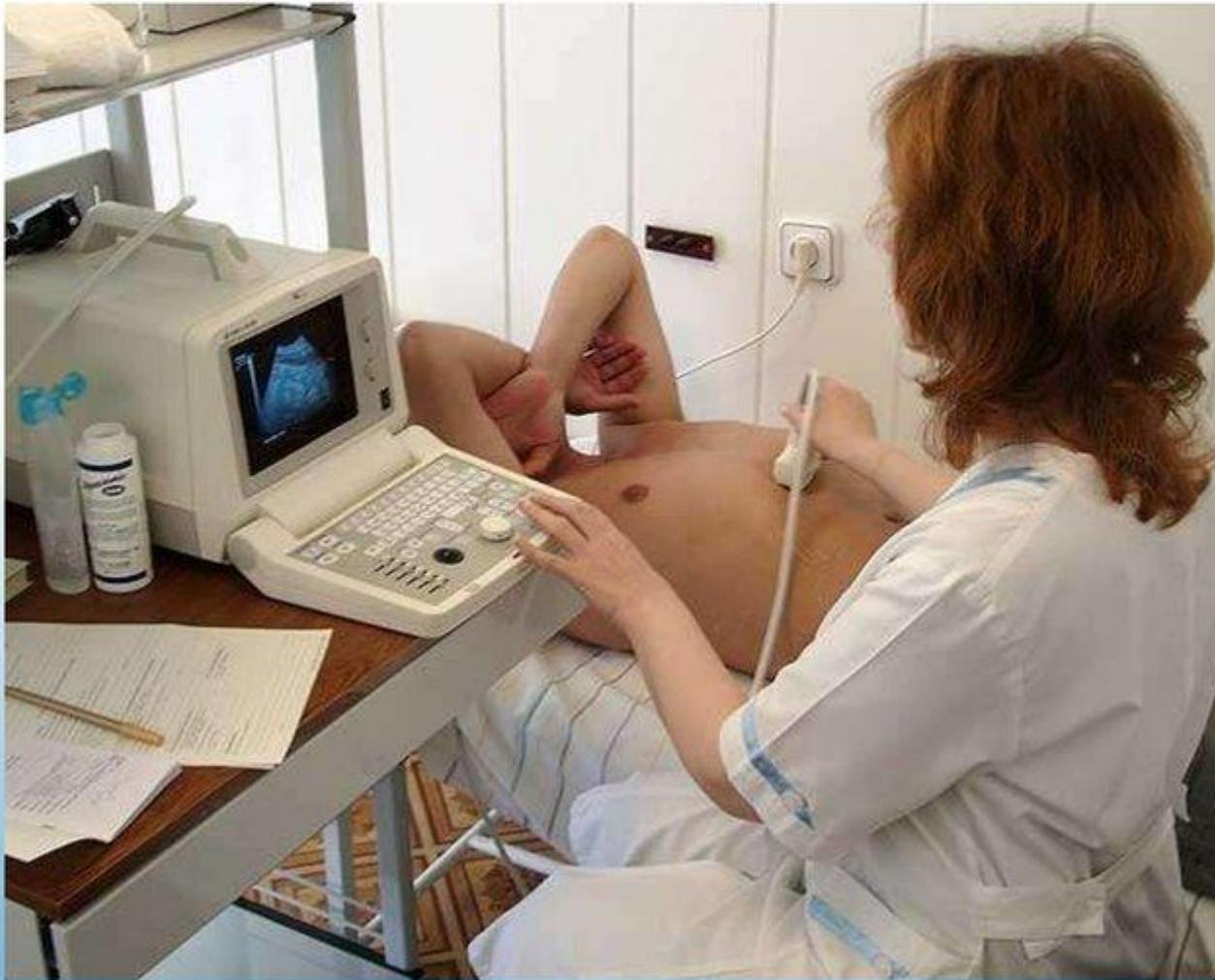


# Инструментальные методы исследования



# Инструментальные методы исследования

Рентгенологический  
метод

Эндоскопический метод

Ультразвуковой метод

Без предварительного  
контрастирования

С использованием  
контрастного вещества

# Рентгенологические методы исследования

## Рентгеноскопия

- метод просвечивания, осмотр исследуемого органа за специальным рентгеновским экраном

## Рентгенография

- метод получения снимков, необходим для документального подтверждения диагноза заболевания, для мониторинга наблюдения за функциональным состоянием пациента.

# Рентгенография

- Плотные ткани задерживают лучи в разной степени.
- Костная и паренхиматозная ткани способны задерживать рентгеновские лучи, поэтому не требуют специальной подготовки пациентов.
- Для получения более достоверных данных о внутреннем строении органа применяют метод контрастного метода исследования, что определяет «видимость» этих органов. Метод основан на введении в органы специальных веществ, задерживающих рентгеновские лучи.

# РЕНТГЕНОГРАФИЯ

- В качестве контрастных веществ при рентгенологическом исследовании органов желудочно-кишечного тракта (желудка и двенадцатиперстной кишки, кишечника) используют взвесь сульфата бария
- при рентгеноскопии почек и мочевыводящих путей, желчного пузыря и желчевыводящих путей — йодконтрастные препараты.

# Рентгенологическое исследование (R-исследование) желудка и ДПК

- Рентгеноскопия желудка – это точный и простой способ выявления заболеваний и расстройств функций органов верхних отделов ЖКТ, благодаря их подробной динамической визуализации на экране монитора с помощью рентгеновских лучей



# Рентгенологическое исследование (Р-исследование) *желудка и ЛПК*



# Рентгенологическое исследование (Р-исследование) *желудка и ДПК*

- позволяет определить:
- форму
- величину
- подвижность желудка
- выявить язву, опухоль и другие патологические изменения

# Рентгенологическое исследование (Р-исследование) *желудка и ДПК*

- Для исследования необходим пустой желудок: последний прием пищи должен быть за 6-8 часов до диагностики.
- *Внимание! Непосредственно перед контрастной рентгеноскопией нельзя курить, принимать лекарства, алкогольные и другие напитки.*

# Рентгенологическое исследование (R-исследование) *желудка и ДПК*

- Пациентам, страдающим повышенным газообразованием в кишечнике, подготовиться перед исследованием желудка и 12-перстной кишки поможет соблюдение диеты за 2 или 3 дня перед исследованием.

# Рентгенологическое исследование (Р-исследование)

## *желудка и ДПК*

Рекомендуется исключить из рациона:

- молочные продукты;
- кондитерские изделия;
- свежий и сдобный хлеб;
- газированные напитки;
- капусту и соленья.

# Рентгенологическое исследование (R-исследование) *желудка и ДПК*

- Рентгеноскопическое исследование полых органов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) производится с контрастом.
- То есть, перед тем, как делают рентгеноскопию желудка, пациент принимает внутрь водный раствор сульфата бария.
- Барий не пропускает рентгеновское излучение, позволяя в деталях увидеть и оценить состояние стенок ЖКТ.

# Рентгенологическое исследование (R-исследование)

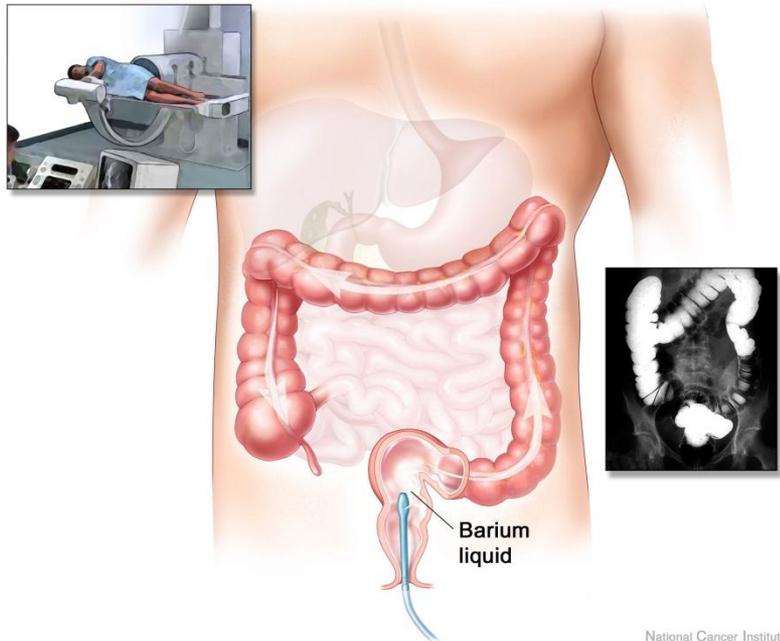
## *желудка и ДПК*

- Сначала в положении стоя делают обзорное рентгенологическое исследование брюшной полости. Оно позволяет оценить общую анатомическую картину и функциональные особенности ЖКТ.
- Далее пациент принимает барий, который последовательно заполняет отделы его ЖКТ.
- В процессе продвижения контрастного вещества врач оценивает состояние органа, для чего делает серию снимков в разных положениях пациента (на спине, на животе, на боку).

# Рентгенологическое исследование (Р-исследование) *желудка и ДПК*

- *Сразу после диагностики нужно выпить большое количество чистой воды. Это поможет быстрее вывести контрастное вещество из кишечника.*

# Рентгенологическое исследование толстого кишечника (ирригоскопия)



- **Ирригоскопия** – один из методов рентгеноконтрастного исследования кишечника с введением ретроградно бариевой смеси.
- исследуется толстый кишечник, его концевые отделы, так как заполнение бариевой смесью идет от прямой кишки к более высоким отделам

# Рентгенологическое исследование *толстого кишечника* (ирригоскопия)



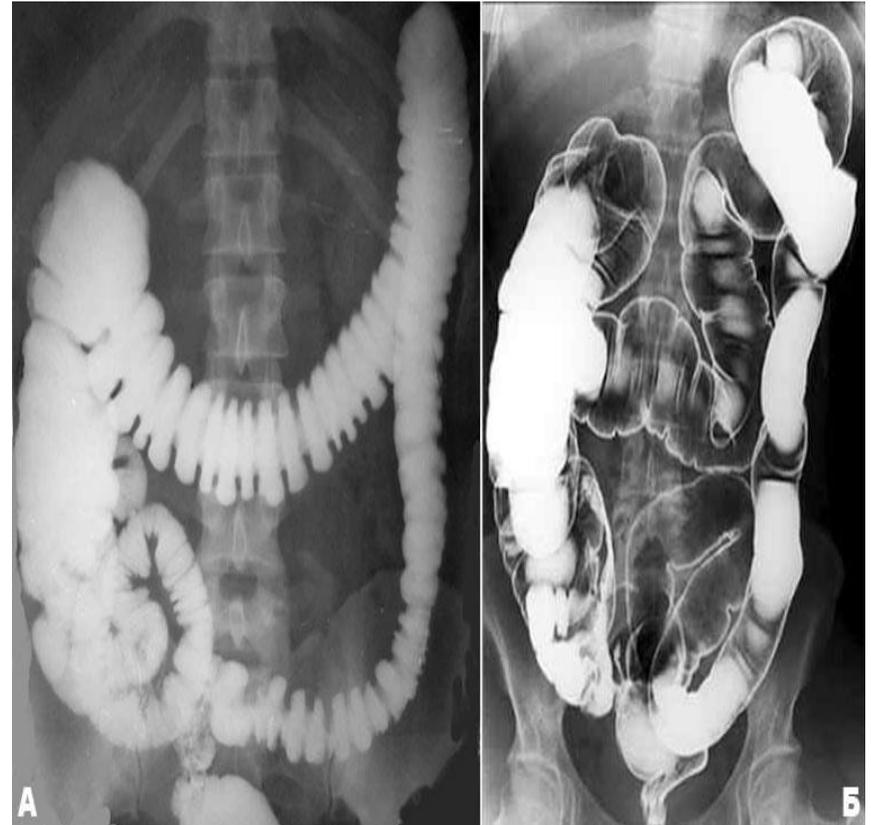
# Применение ирригоскопии:

## Определение:

- Формы
- положения
- состояние слизистой оболочки
- тонуса и перистальтики различных отделов толстой кишки.

# Применение ирригоскопии

- Исследование позволяет диагностировать различные заболевания: полипы, опухоли, дивертикулы, кишечную непроходимость.



# *Подготовка пациента к ирригоскопии*

- Соблюдение бесшлаковой диеты в течение 3 дней до исследования.
- По назначению врача — прием ферментов и активированного угля в течение 3 дней до исследования.
- Днем накануне исследования прием слабительных — перорально или ректально.
- Увеличение количества жидкости со второй половины дня накануне исследования.
- Ужин исключают.
- Постановка 2—3 очистительных клизм вечером и 2—3 утром в день исследования с интервалом в 1 час, последняя — не позднее 2 часов до исследования (или прием слабительных).
- Утром в день исследования пациент получает белковый завтрак (непосредственно перед ирригоскопией).

# Подготовка к ирригоскопии

- Однако большинство пациентов предпочитает подготовиться к предстоящей процедуре с помощью медикаментозных средств.
- Из доступных аптечных препаратов многие пользуются Фортрансом. Он позволяет размягчить кишечное содержимое и разрыхлить каловые камни.

# ФОРТРАНС

- Препарат хорошо переносится, не вызывает спазмов и чрезмерного газообразования.
- Его можно использовать кормящим женщинам.
- Однако препарат нельзя принимать пациентам с серьезными патологиями сердечно-сосудистой системы, выраженной дегидратацией, с частичным или полным нарушением продвижения содержимого по кишечнику и при серьезных поражениях слизистой.

# Подготовка к ирригоскопии

- При назначенной ирригоскопии понадобится 3–4 пакетика средства
- Расчет ведется так: 1 пакет на 20 кг веса



# ПОДГОТОВКА К ИРРИГОСКОПИИ

Если ирригоскопия кишечника проводится в утренние часы, то поступают таким образом:

- Приём Фортранса начинается накануне до 18:00.
- Содержимое пакетиков растворяют и выпивают в течение 60 минут.
- Как правило, рекомендуют выпивать стакан через каждую четверть часа.
- Чтобы избавиться от рвотных позывов, после каждой порции средства можно разжевывать кусочек лимончика.
- Если обследование назначено на вторую половину дня, то частично Фортранс принимают накануне после 18:00, а остальную порцию выпивают утром в день обследования.

# процедура делается следующим образом

- Пациент располагается горизонтально лицом вверх на столе с функцией наклона. В таком положении выполняется обзорный снимок.
- Больной занимает положение Симса.
- В прямую кишку вводится трубка и начинает медленно подаваться контрастное вещество. Чтобы оно равномерно распределилось, больного просят вращаться на столе.

- .

# процедура делается следующим образом

- делают серию обзорных и прицельных снимков. Это метод тугого контрастирования, который позволяет оценить диаметр внутренней полости кишки, ее форму и общее расположение
- Трубку извлекают и дают возможность больному сходить в туалет.
- После этого выполняют ещё один обзорный снимок, который позволит оценить рельеф слизистой и функциональность толстого отдела кишечника.

# процедура делается следующим образом

- Следующий этап обследования — двойное контрастирование.
- В кишечник нагнетается воздух и выполняется очередная серия снимков.
- Слизистая все еще покрыта тонким слоем контраста, а складки хорошо расправлены воздухом, поэтому более детально получается рассмотреть структуру стенки.
- Если имеются новообразования, язвенное поражение или полипы, то это все будет обнаружено.

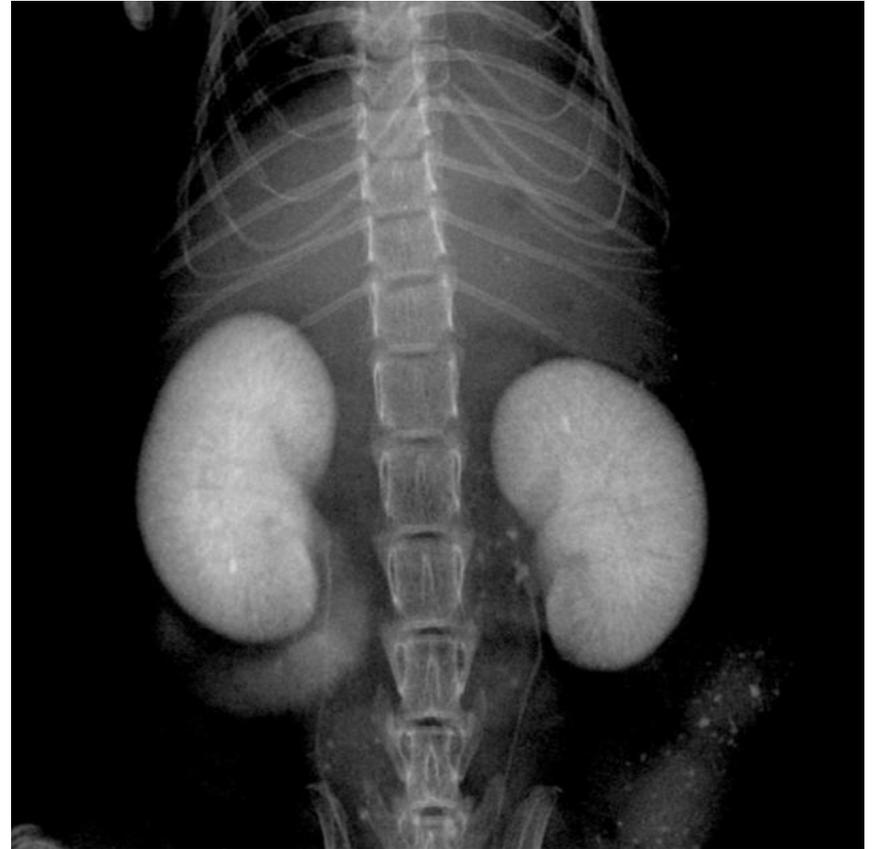
# Рентгенологическое исследование почек и мочевыводящих путей

- Урография – это рентгеноконтрастное исследование функции почек и мочевыводящих путей, которое применяется для диагностики большинства урологических заболеваний.



# Урография

- Полученная урограмма отлично визуализирует анатомическое положение почек, их форму и размер, позволяет оценить степень функциональности мочевыделительных органов, обнаружить разнообразные патологии (новообразования, камни, очаги воспаления).



# Урография

## ОБЗОРНАЯ

- без введения контраста, по сути это рентгеновский снимок почек и мочевыводящих путей

## ЭКСКРЕТОРНАЯ (внутривенная)

- используется контрастное вещество, которое вводится внутривенно. Это делается для лучшей визуализации.

# Возможности урографии обзорного вида

- наличие камней
- расположение (нефроптоз)
- размер и форма органов
- структурные изменения в суставах и костях таза и нижнего отдела позвоночника
- полые образования (кисты) паразитарной и туберкулезной природы

# Проведение процедуры

- Диагностика почечных патологий методом урографии проводится, как обычное рентгенологическое обследование.
- Пациент может находиться в вертикальном или горизонтальном положении, в зависимости от модели аппарата.
- Сосредоточение рентгеновских лучей проецируется на поясничную зону L3–L4 (третий и четвертый позвонки) под углом 90 градусов.

# Проведение процедуры

- Процедура занимает небольшой временной промежуток (от 5 до 7 минут), и не является обременительной для пациента.
- Все, что требуется от обследуемого, это сохранять статичность положение
- На несколько секунд, по команде медицинского специалиста, произвести задержку дыхания.
- Это делается для того, чтобы изображение органов на рентгенограмме было четким, без смазанных участков.

# Внутривенная урография

- Методика применяется для визуализации структур мочевыводящих путей, которые невозможно рассмотреть на обычном рентгеновском снимке (лоханка, мочеточник, мочевого пузыря).
- В основе метода лежит способность почечных тканей экскретировать (выделять) введенные внутривенно специальные рентгенконтрастные препараты.
- При выделении организмом рентгенконтрастных препаратов происходит «подсвечивание» контрастом структур почек и мочевыводящих путей (МП).

# Внутривенная урография

- ***Важно.*** Исследование категорически запрещено проводить при аллергии на применяемые контрастные вещества или индивидуальной повышенной чувствительности к йодированным контрастам или любым препаратам йода.

# *Подготовка пациента к внутривенной урографии:*

- Проведение пробы за 1-2 дня до исследования на чувствительность к контрастному препарату.
- Уменьшение количества жидкости со второй половины дня накануне исследования.
- Постановка очистительных клизм накануне вечером и утром за 2 часа до исследования (или прием слабительных).
- Прийти на исследование утром в состоянии натощак.
- 5. Перед исследованием опорожнить мочевой пузырь.

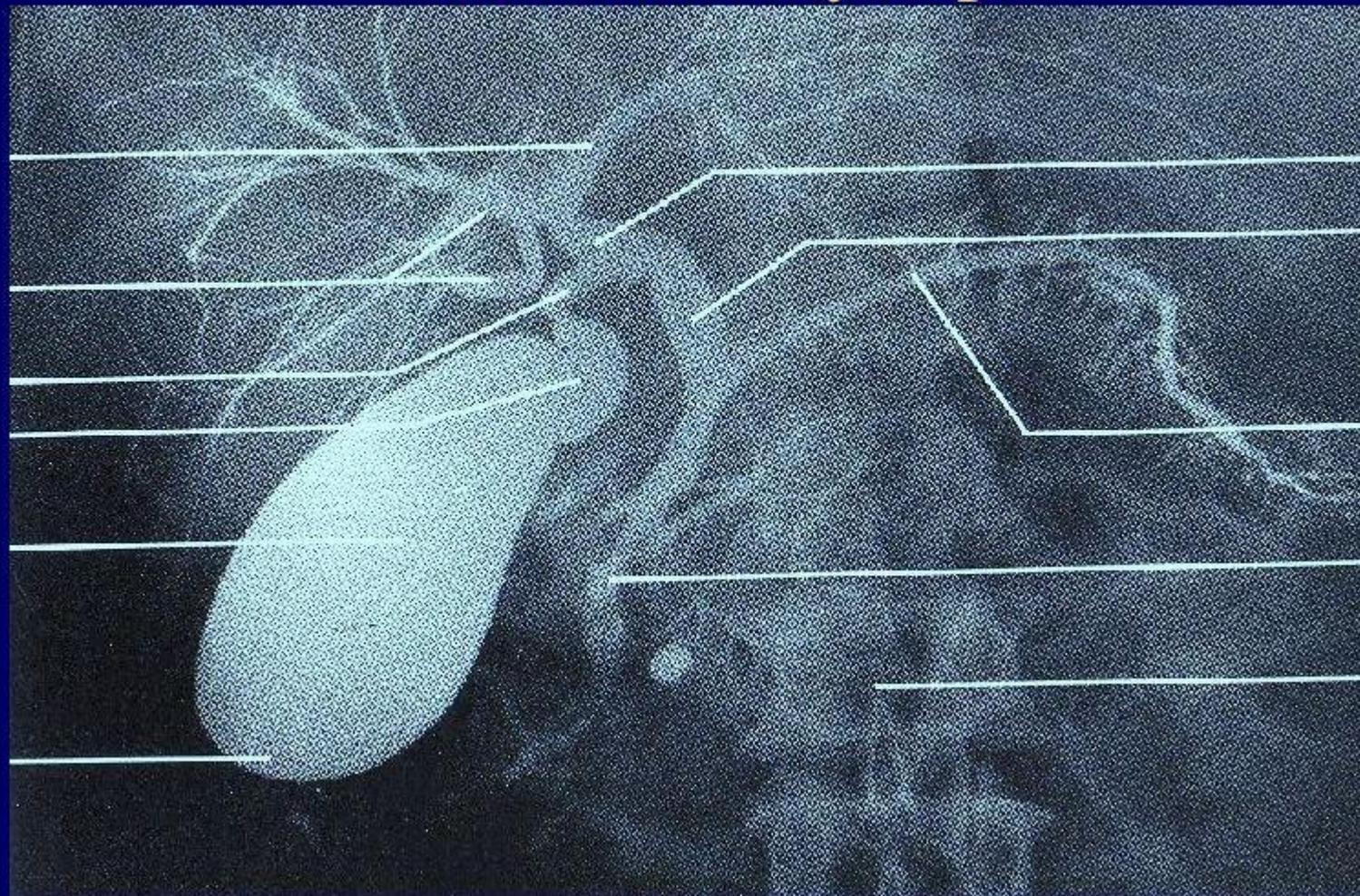
# Экскреторная урография – методика

- пациенту внутривенно медленно вводят йодсодержащий контраст (Омнипак, Визипак).
- После введения контрастного вещества, через определенный промежуток времени выполняется серия снимков.
- Первый снимок, чаще всего, выполняют через 7-10 минут после введения контраста.
- Последующие снимки выполняют через 20-25 минут.

# Рентгенологическое исследование желчного пузыря и желчевыводящих путей

- Исследование желчного пузыря и желчевыводящих путей основано на способности печени улавливать и накапливать йодсодержащие контрастные препараты, а затем выделять их с желчью через желчный пузырь и желчевыводящие пути. Это позволяет получить изображение желчных путей

# Рентгенография желчных, панкреатического протоков и желчного пузыря



# Холецистография

## пероральная

- При подготовке к исследованию желчного пузыря пациент принимает контрастный препарат внутрь
- Исследование позволяет выявить наличие камней в желчном пузыре, опухоли.

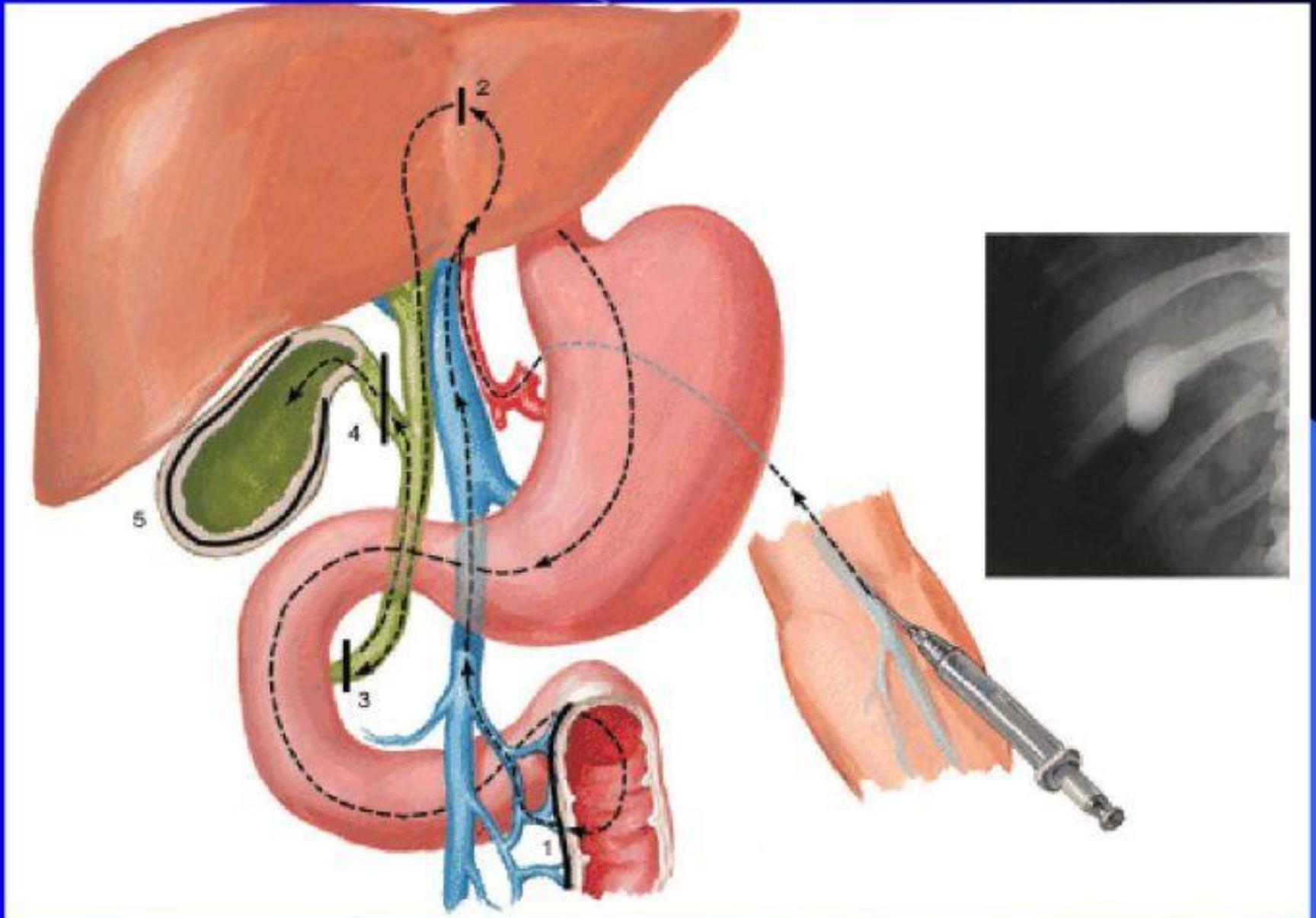
## внутривенная

- контрастный препарат вводят внутривенно.
- исследование желчного пузыря и печеночных протоков - холангиохолецистография

# Цель исследования

- установления размеров и контуров жёлчного пузыря;
- оценки сократимости стенок органа;
- отображения размеров и контуров жёлчных протоков;
- выявления камней в пузыре и протоках;
- подтверждения наличия воспалительных или опухолевых процессов.

# Схема проведения холецистографии. Холецистограмма (справа)



# *Подготовка пациента к пероральной холецистографии:*

- Соблюдение бесшлаковой диеты в течение 3 дней до исследования.
- По назначению врача — прием ферментов и активированного угля в течение 3 дней до исследования.
- Накануне вечером — легкий ужин не позднее 19.00.
- Прием контрастного препарата вечером (20.00) внутрь в течение 1 часа через равные промежутки времени, запивать сладким чаем. Максимальная концентрация препарата в желчном пузыре — через 15—17 часов после его приема. Исключен последующий прием пищи и лекарств.
- Постановка очистительных клизм вечером и утром за 2 часа до исследования.
- Желателен сон на правом боку.
- Прийти на исследование утром в состоянии натощак с полотенцем.

# Методика исследования – пероральная холецистография

- На следующий день после подготовки: пациент ложится на живот, на левый бок, затем положение меняют и делают снимки в позе стоя в передней, прямой проекции с компрессией и без.
- После человеку дают выпить 2 сырых яйца и снова исследуют моторно-эвакуаторную способность пузыря через 15, 30 и 60 минут.



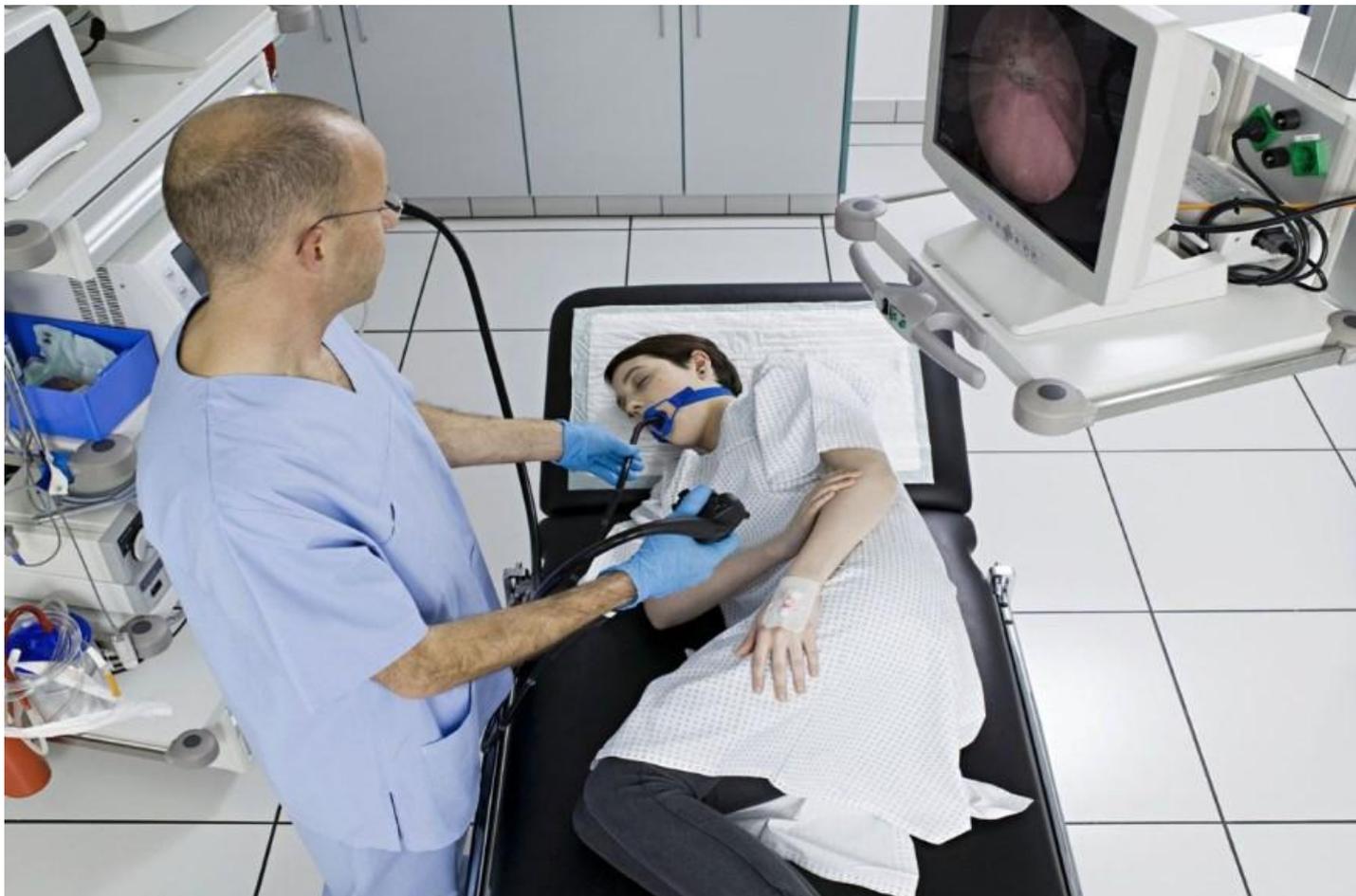
# *Подготовка пациента к внутривенной холецистографии:*

- Соблюдение бесшлаковой диеты в течение 3-х дней до исследования.
- Проведение пробы за 1—2 дня до исследования на чувствительность к контрастному препарату.
- По назначению врача — прием ферментов и активированного угля в течение 3 дней до исследования.
- Постановка очистительных клизм вечером и утром в день исследования.
- Прийти на исследование утром в состоянии натощак.

# Методика исследования внутривенная холецистография

- Сначала делают обзорный рентген желчного пузыря, это помогает оценить подготовку больного.
- Контраст вводят непосредственно перед исследованием инъекционно.
- Подогретое на паровой бане вещество-контраст вводят в локтевую вену. Капают медленно, не менее 4–5 минут. На каждый килограмм массы тела – 0,6 мл контраста.
- Первые снимки получают в течение часа. Пока пациент лежит на спине, окрашиваются желчные протоки.
- Через 90 и 120 минут делают снимки уже в позе стоя, ЖП полностью контрастируется, что позволяет оценить его моторную и концентрационную функции.

# Эндоскопические методы исследования



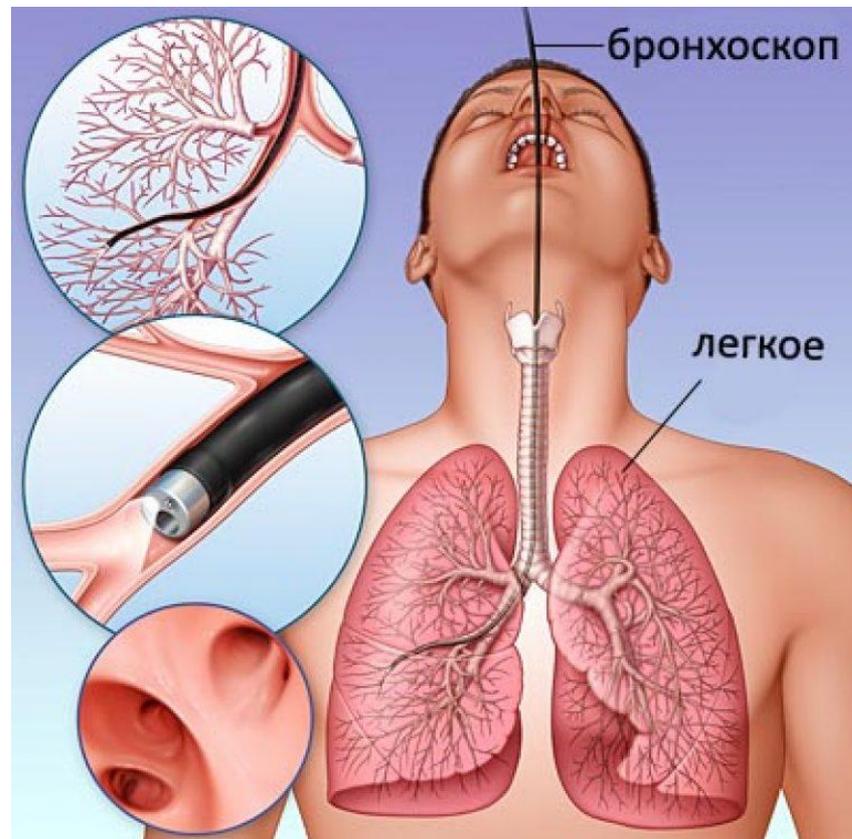
- **Эндоскопия** — метод визуального исследования полостей и каналов тела при помощи специальных оптических приборов (эндоскопов), снабженных волоконной оптикой.

# Где применяется

- позволяет «увидеть» патологические изменения органа;
- позволяет с большой точностью визуально определить локализацию, характер и степень изменений в слизистой оболочке этих органов;
- дает возможность с помощью прицельной биопсии органов получить кусочек пораженной ткани для гистологического исследования
- используется для введения лекарственного препарата, процедур прижигания, обкалывания;
- позволяет удалять инородные тела, полипы;
- применяется для диагностического контроля и объективной оценки динамики эффективности лечения.

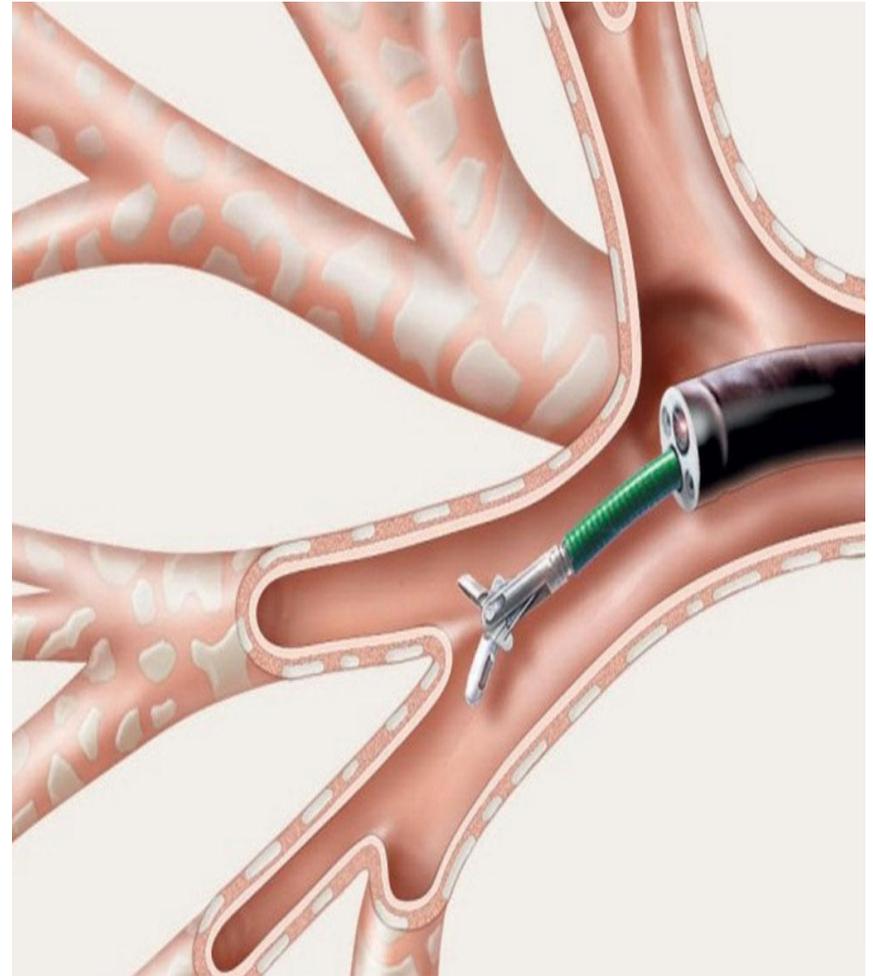
# Бронхоскопия

- **Эндоскопическое исследование бронхов**
- **Метод бронхоскопии используют для диагностики опухоли легкого процесса, туберкулеза, гнойных заболеваний бронхов и легких.**

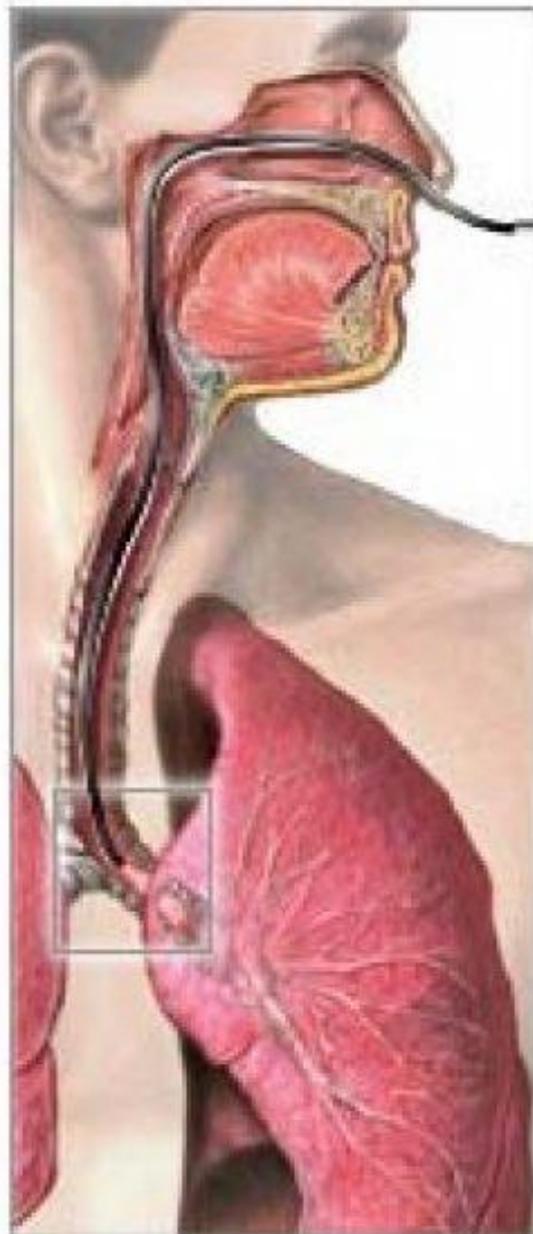


# Подготовка пациента к бронхоскопии:

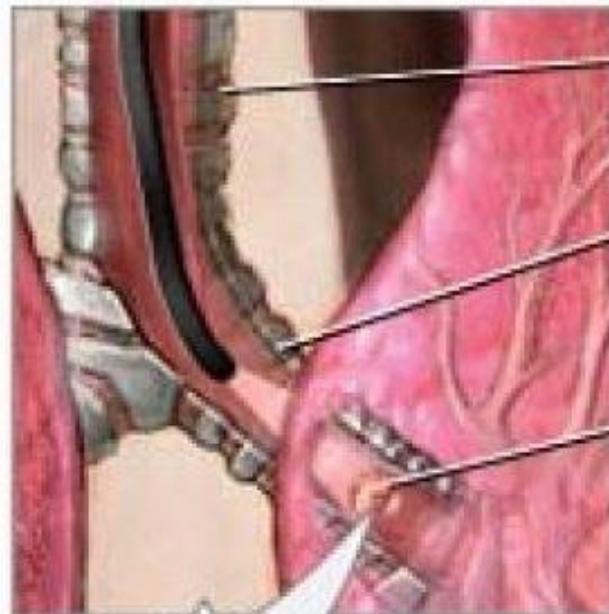
- Утром, в состоянии натощак.
- Прием седативных препаратов.  
Процедуру осуществляют под местной анестезией.



# Биопсия бронхоскопом



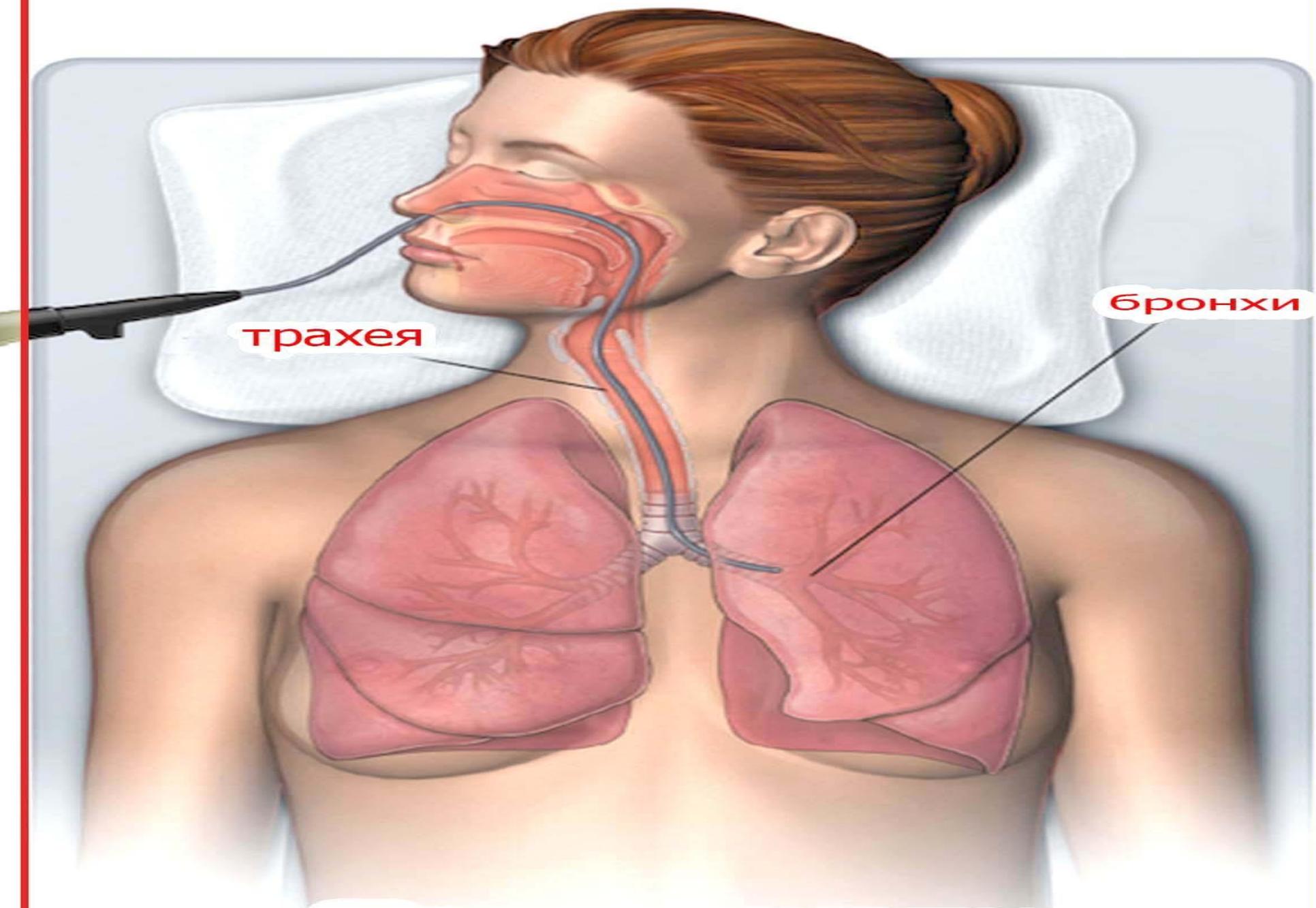
Бронхоскоп



Трахея

Бронхи

Образец  
аномальной  
ткани берется  
для анализа



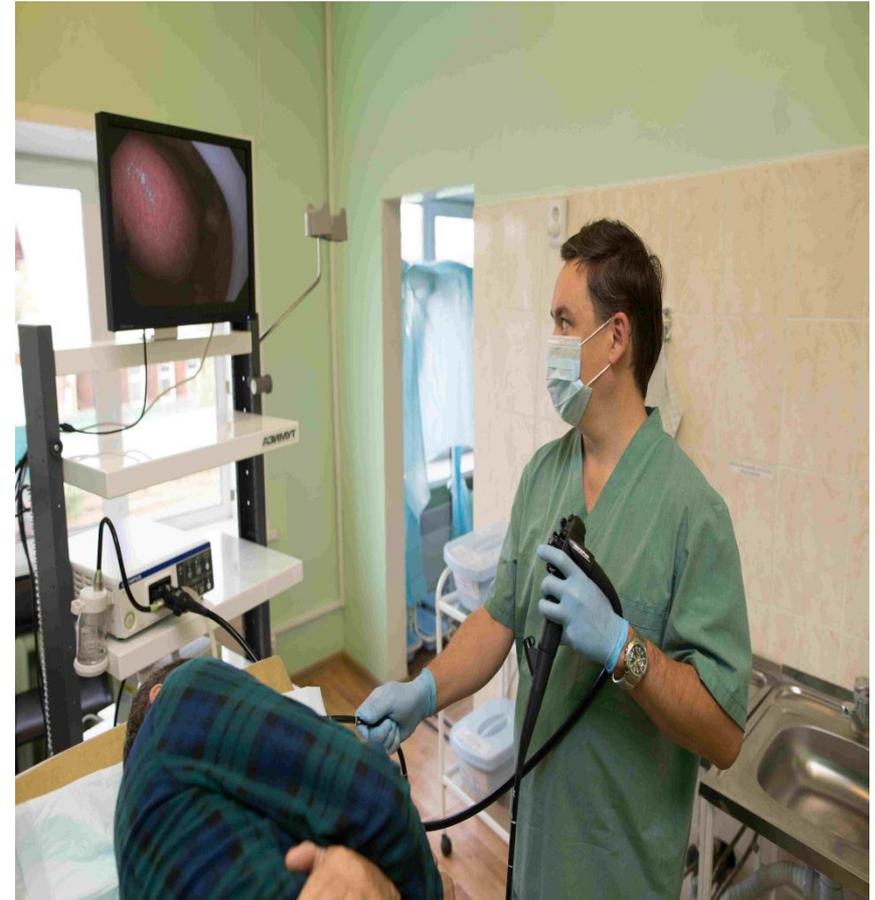
трахея

бронхи

# Бронхоскопия

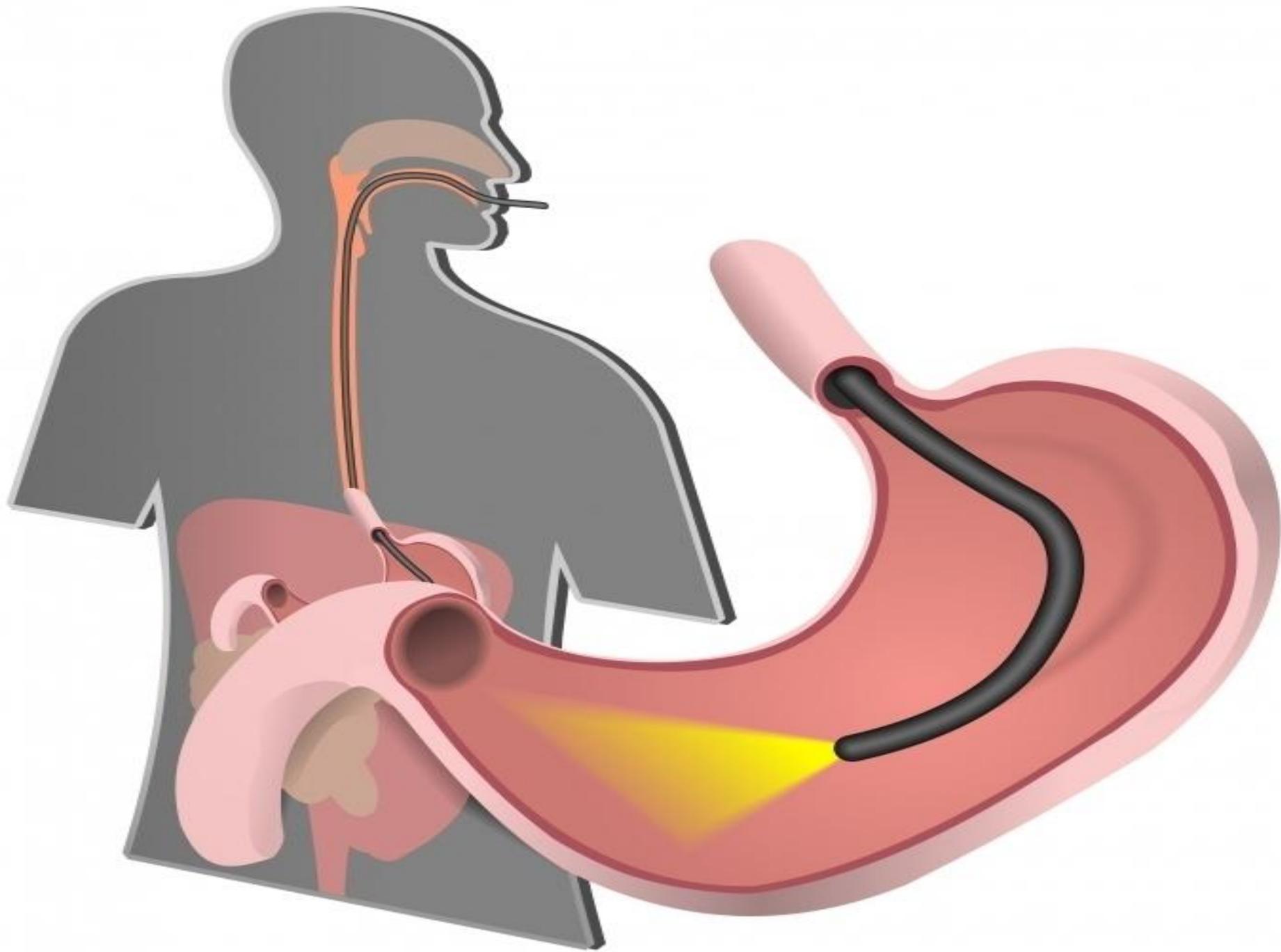
# Эндоскопическое исследование желудка и двенадцатиперстной кишки

- Метод фиброгастродуоденоскопии используют для ранней диагностики язвенной болезни желудка, двенадцатиперстной кишки, других заболеваний пищеварительного тракта



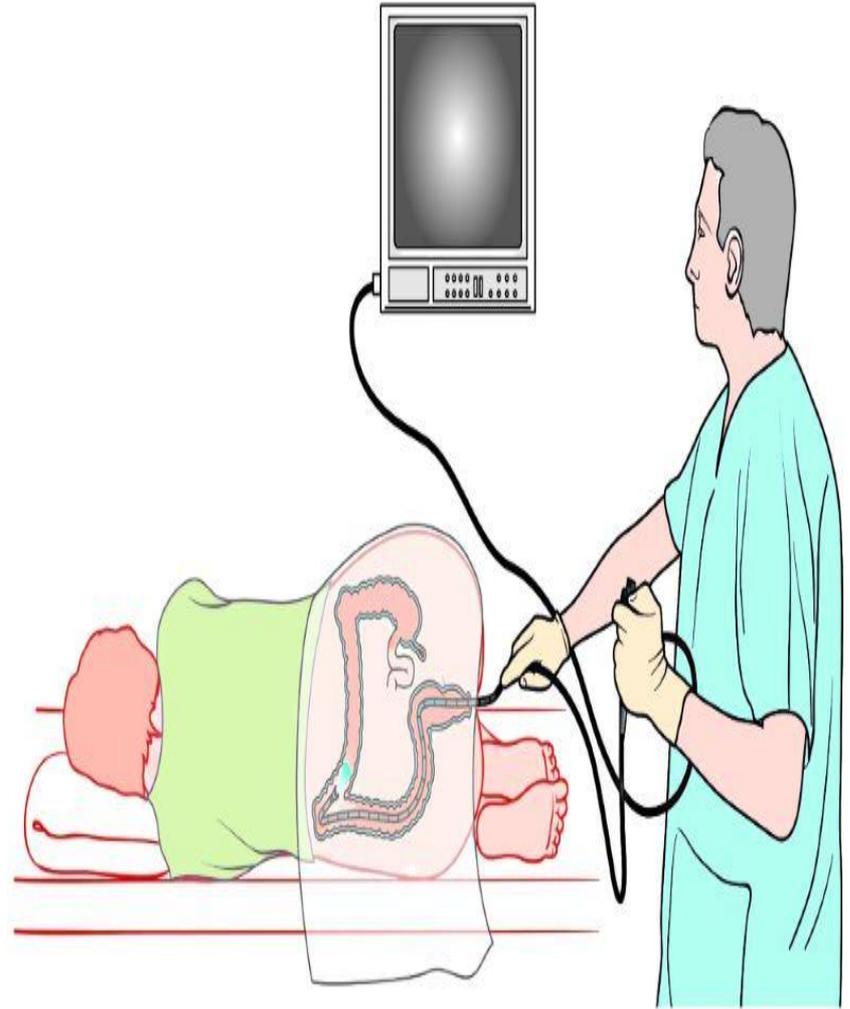
# *Подготовка пациента к ФГДС:*

- Накануне вечером — легкий ужин не позднее 19.00.
- Прийти утром в состоянии натощак со своим полотенцем (не пить, не курить, не чистить зубы).
- При наличии зубных протезов — снять перед исследованием.
- Соблюдение диеты с исключением продуктов, вызывающих метеоризм, постановка очистительных клизм вечером и утром в день исследования — по показаниям.



# Ректороманоскопия

- **Ректороманоскопия** представляет собой эндоскопический метод исследования, который используют для диагностики состояния слизистой оболочки прямой кишки и части сигмовидной кишки.



# Ректороманоскопия

- Эндоскопия прямой и сигмовидной кишок позволяет обнаружить воспалительные процессы, изъязвления, геморрой, злокачественные и доброкачественные новообразования.
- Через ректоскоп можно получить мазки и соскобы со слизистой оболочки для микробиологического (при дизентерии) и цитологического (при новообразованиях) исследованиях, а также проводить биопсию (взятие кусочка ткани для исследования).

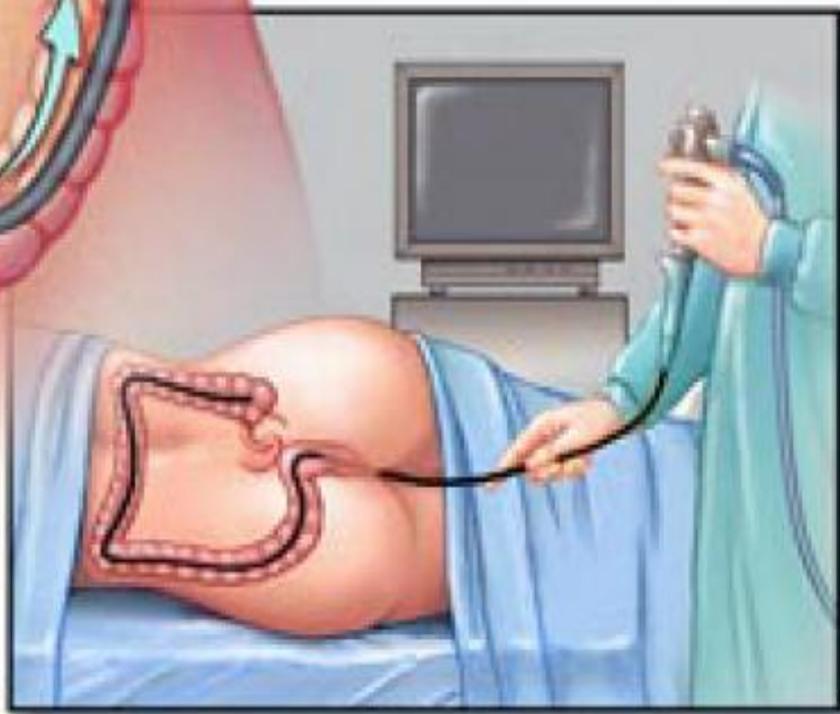
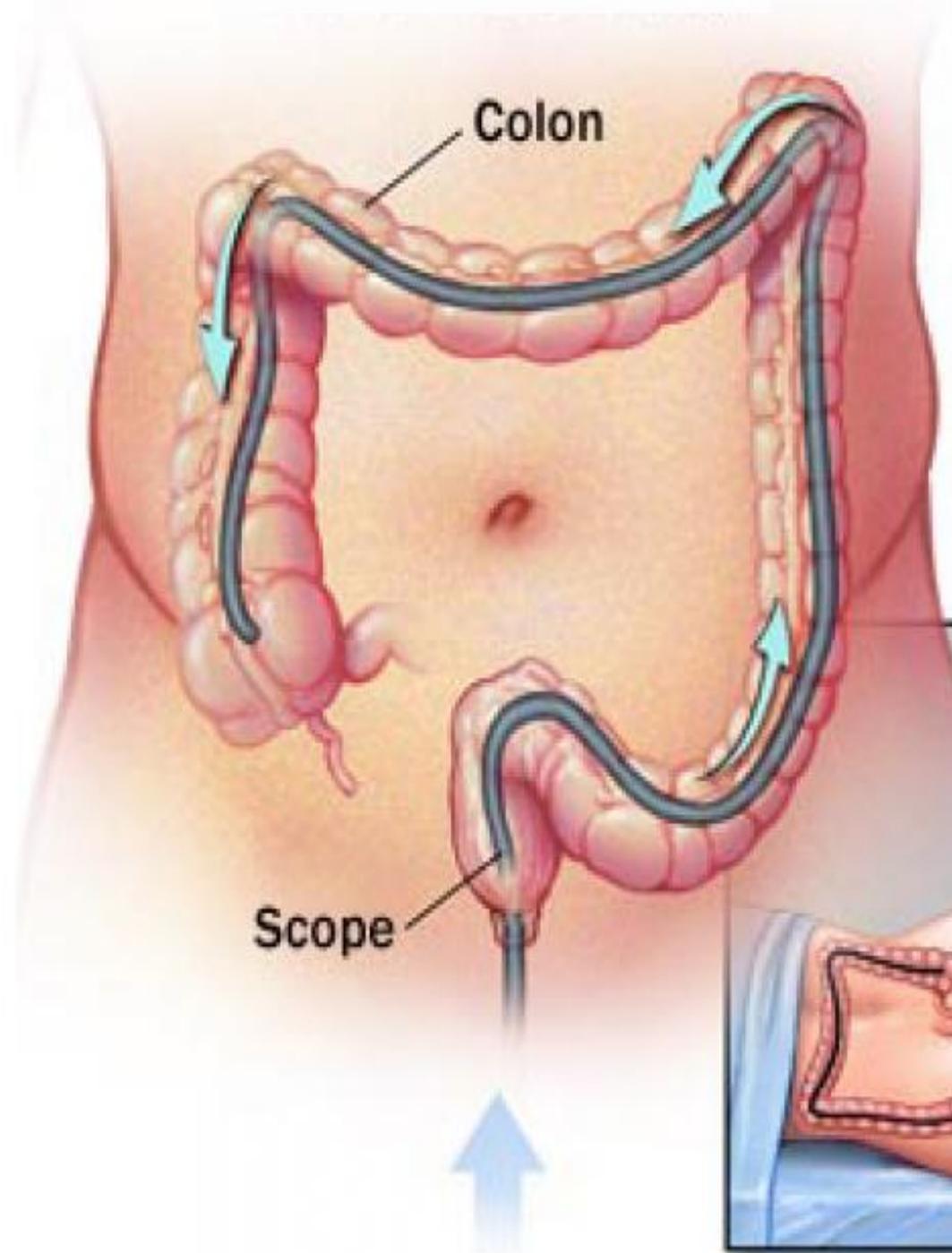
## *Подготовка пациента к ректороманоскопии:*

- Постановка очистительных клизм вечером и утром в день исследования, последняя — не позднее 2 часов до исследования.
- Прийти на исследование утром в состоянии натощак.
- Опорожнение мочевого пузыря перед исследованием.

# КОЛОНОСКОПИЯ

- **Колоноскопия** — эндоскопическое исследование более высоко расположенных отделов толстой кишки.





# *Подготовка пациента к КОЛОНОСКОПИИ:*

- Соблюдение бесшлаковой диеты в течение 3 дней до исследования.
- По назначению врача — прием ферментов и активированного угля в течение 3 дней до исследования.
- Днем накануне исследования прием слабительных — внутрь или ректально.
- Увеличение количества жидкости со второй половины дня накануне исследования.
- Накануне вечером — легкий ужин не позднее 19.00.
- Постановка 2—3 очистительных клизм вечером и 2—3 утром в день исследования, последняя — не позднее 2 часов до исследования.
- Прийти на исследование утром в состоянии натощак.

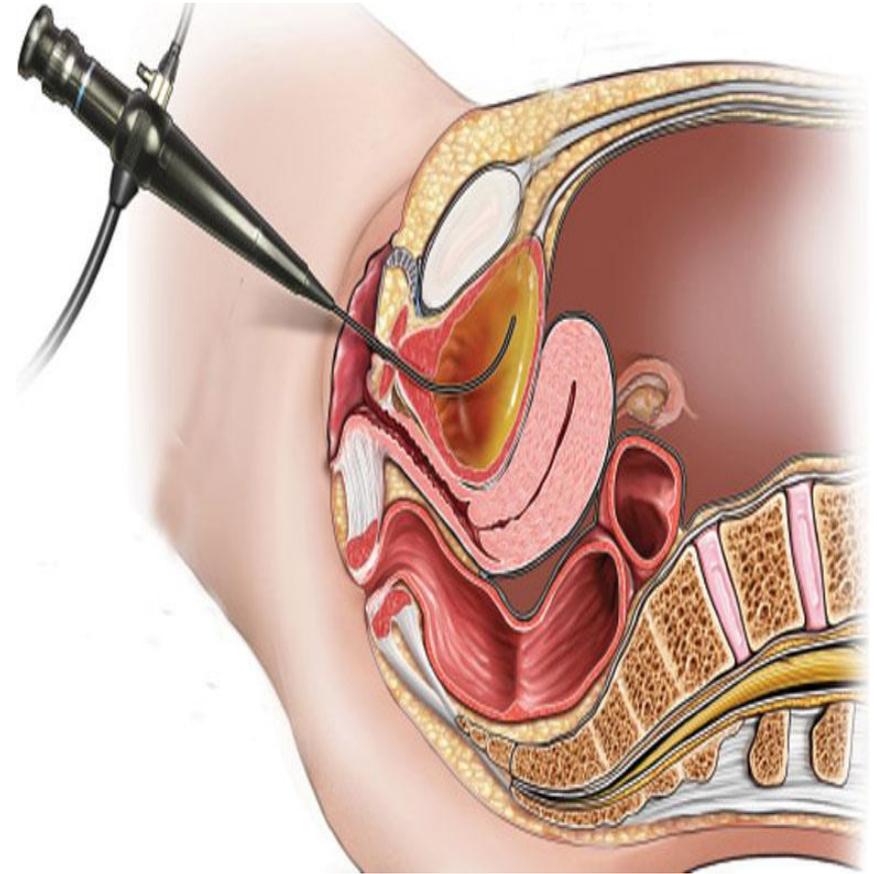
# Эндоскопическое исследование мочевого пузыря

- Визуальный осмотр слизистой оболочки мочевого пузыря — *цистоскопию* — проводят без предварительной подготовки пациента.



# Цистоскопия

- Показания для диагностической процедуры: подозрение на мочекаменную болезнь, опухоль мочевого пузыря;
- в лечебных целях: удаление доброкачественных опухолей, полипов мочевого пузыря, литотрипсия (дробление камней).



# Ультразвуковое исследование

- Ультразвуковое исследование (УЗИ) — метод изучения состояния органов и тканей с помощью ультразвуковых волн.
- В основе метода использовано свойство ультразвука по-разному отражаться от границ между различными тканями.



# Преимущества метода:

- простота, доступность и безопасность для пациента
- не требует сложной подготовки пациента
- информативность и возможность под контролем УЗИ проводить лечебно-диагностические процедуры

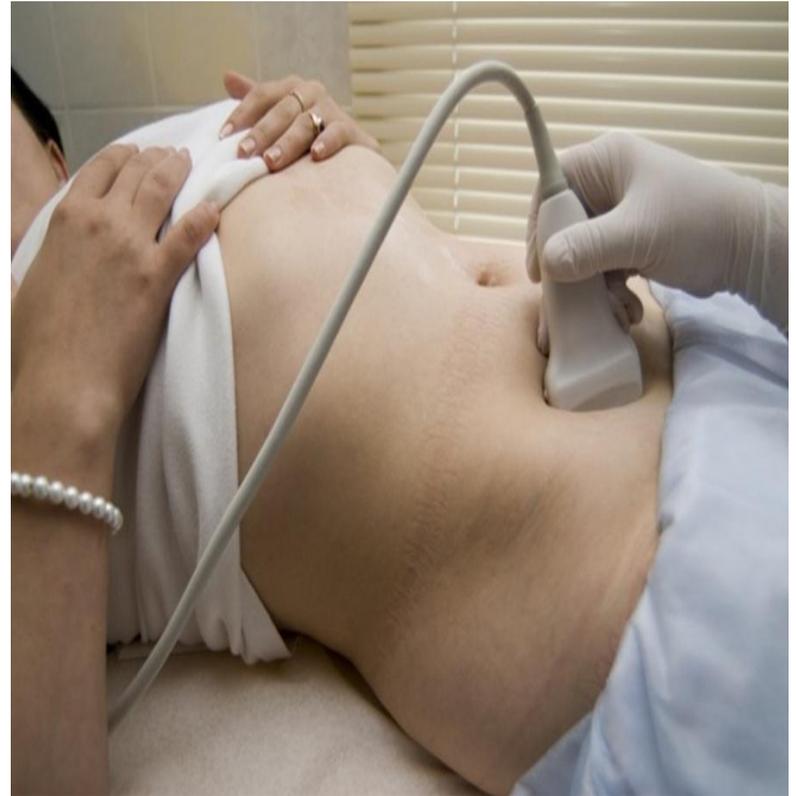
# УЗИ сердца

- Эхокардиография оценивает само построение сердечного органа, объемы его частей, толщину стенок, клапанов перегородок. Методика способна выявить различные объемные образования (опухоли, абсцессы, наросты), оценить ток крови по сердцу.



# УЗИ мочевого пузыря

- *мочевого пузыря, половых органов—* проводят при наполненном мочевом пузыре, для этого пациент выпивает 400—500 мл воды или чая за 1—2 часа до исследования



# УЗИ органов брюшной полости

- Соблюдение диеты в течение 2-3 дней до исследования с исключением продуктов, вызывающих метеоризм (по показаниям).
- По назначению врача прием ферментов и активированного угля в течение 3 дней до исследования.
- Прийти утром в состоянии натощак с простыней и полотенцем.

# Комплекс независимых сестринских вмешательств включает:

- информирование пациента, получение его согласия, понимание пациентом важности и необходимости назначенного врачом исследования, порядок выполнения исследования
- особенности водно-пищевого режима обследуемого
- средства защиты пациента и медперсонала: инфекционная безопасность, безболезненность/премедикация, алергические пробы на йодсодержащие препараты при рентгенологических исследованиях

# Комплекс независимых сестринских вмешательств включает:

- опорожнение внутренних органов (кишечника, мочевого пузыря) для доступности и достоверности исследования (R-исследования, эндоскопия);
- переполнение внутренних органов жидкостью (УЗИ предстательной железы).