

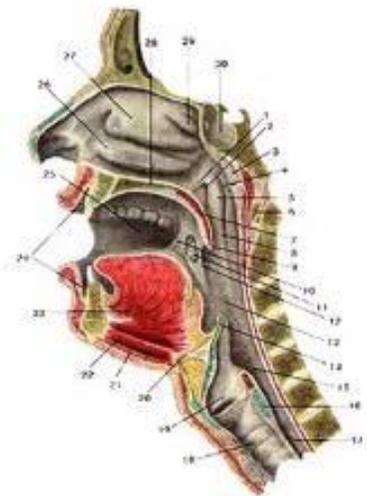
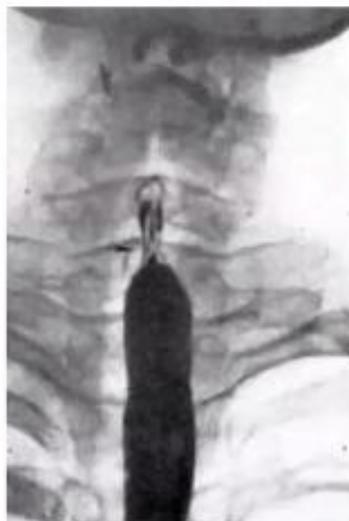
**пищевода.**

**Рентгеноанатомия**

**желудка.**

**Методы исследования и  
рентгеноанатомия тонкой  
и толстой  
КИШКИ.**

# Пищевод: анатомия



- Глотка и верхний отдел пищевода заполняются бариевой взвесью как единое целое, в прямой проекции они имеют вид булавы, в боковой – неправильной воронки.
- В прямой проекции хорошо видны валлекулы и грушевидные синусы.
- В боковой проекции задняя стенка глотки прямая и расположена параллельно передней поверхности шейных позвонков.
- Передняя стенка глотки неровная за счет корня языка, надгортанника, грушевидных синусов и валлекул.

# Пищевод: тугое наполнение



- ◎ Лента с почти параллельными контурами
- ◎ Ширина – 2-3 см.

# Пищевод: положение

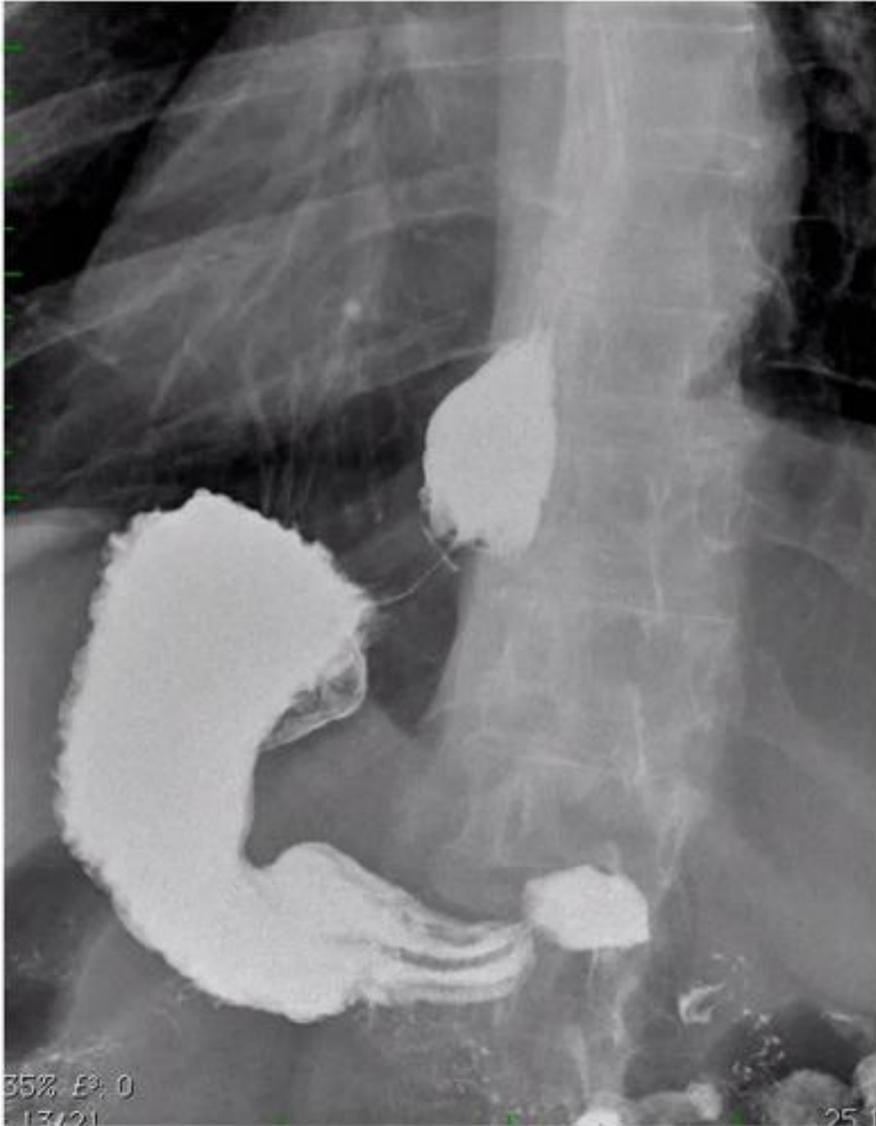


- Верхняя 1/3 пищевода отклонена влево от средней линии.
- Дуга аорты смещает пищевод вправо.
- Увеличенное левое предсердие может смещать пищевод вправо.
- От Th 8 пищевод отклоняется влево в направлении пищеводного отверстия диафрагмы.
- Пищевод в норме не выходит за правый контур тени средостения!

# Пищевод: анатомия



# Пищевод: пищеводная ампула



- образуется на вдохе.
- диаметр – 4-5 см.
- веретенообразная форма.
- длинник ампулы расположен вдоль продольной оси пищевода.
- симметричная.
- спадается на выдохе

# Пищевод: отделы

1. Шейный
2. Грудной
3. Брюшной

# Пищевод: отделы



- Шейный  
от нижнего края глотки  
(С 6) до верхней  
апертуры грудной  
клетки (Th 1).

Длина: 5-8 см.

# Пищевод: отделы



- Грудной  
в заднем  
средостении, от  
верхней апертуры  
грудной клетки до  
диафрагмы (Th 10 – Th  
11).

Длина 16-19 см

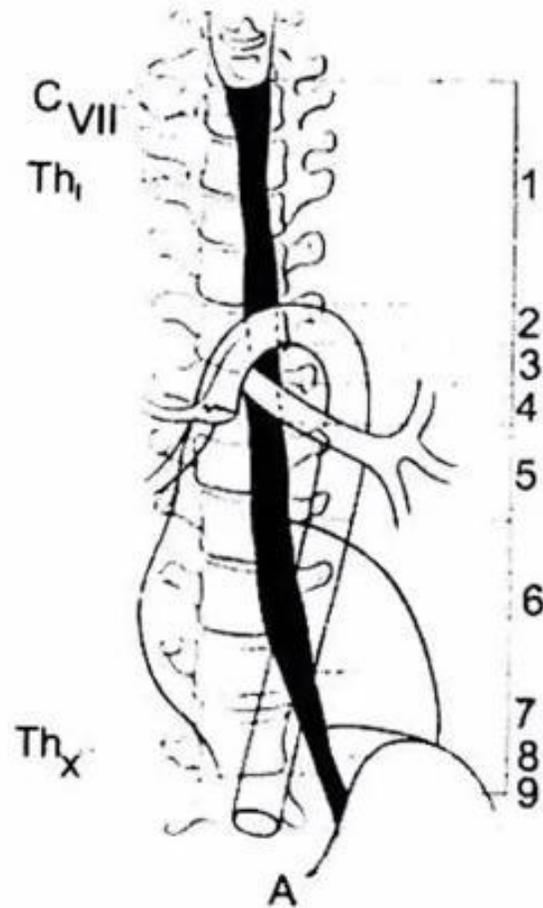
# Пищевод: отделы



- Брюшной  
от диафрагмы (Th 10 –  
Th 11) до места  
впадения в желудок.

Длина: 2,5-5 см.

# Пищевод: сегменты



1. трахеальный
2. аортальный
3. межаортобронхиальный
4. бронхиальный
5. подбронхиальный
6. ретрокардиальный
7. наддиафрагмальный
8. внутридиафрагмальный
9. поддиафрагмальный (брюшной)

# Пищевод:

## физиологические сужения

- **Перстневидное** – на уровне позвонков С 6 – С 7 в месте перехода глотки в пищевод (уровень перстневидно-глоточной мышцы);
- **Аортальное** – на уровне дуги аорты по левому контуру пищевода (Th 4);
- **Бронхиальное** (анатомическое и физиологическое) – на уровне бифуркации трахеи в месте отхождения левого главного бронха (Th 5 – Th 6);
- **Диафрагмальное** — в пищеводном отверстии диафрагмы (Th 10 – Th 11).

# Пищевод: физиологические сужения



аортальное

бронхиальное



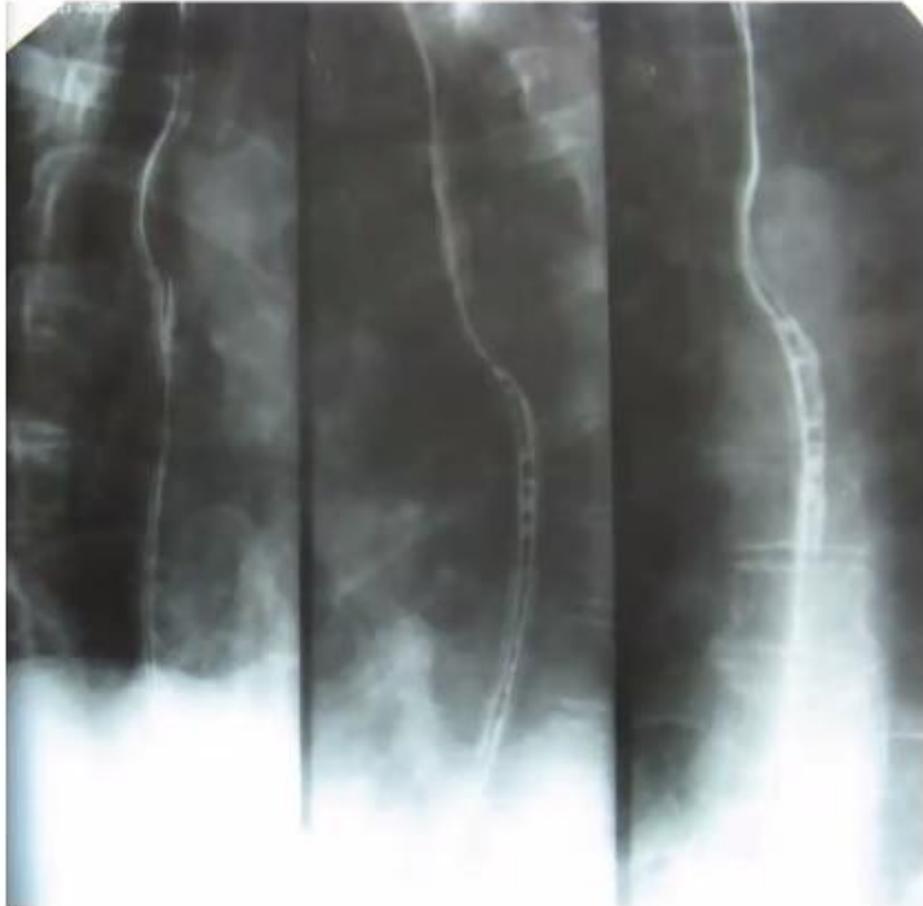
аортальное

бронхиальное

диафрагмальное

# Пищевод:

## рельеф слизистой оболочки



- 3-4 продольные параллельные складки;
- ширина складок - 2 мм;
- прямолинейное направление, одинаковая ширина, непрерывность.

# Пищевод: перистальтика

- Ритмично возникающие сужения просвета протяженностью 1-8 см, распространяющиеся в каудальном направлении.
- Первичная и вторичная – обеспечивают продвижение пищи.
- Третичные сокращения – циркулярные или сегментарные сужения, возникают вне связи с глотанием.

# Пищевод: перистальтика



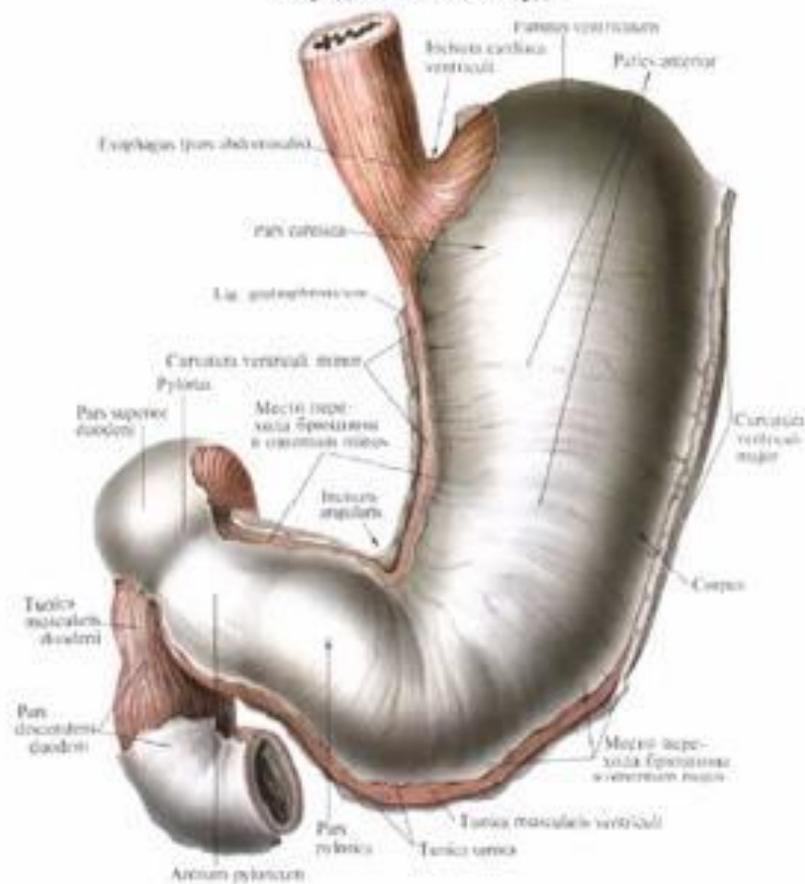
- Третичные сокращения – циркулярные или сегментарные сужения, возникают вне связи с глотанием.

# Пищевод: скорость

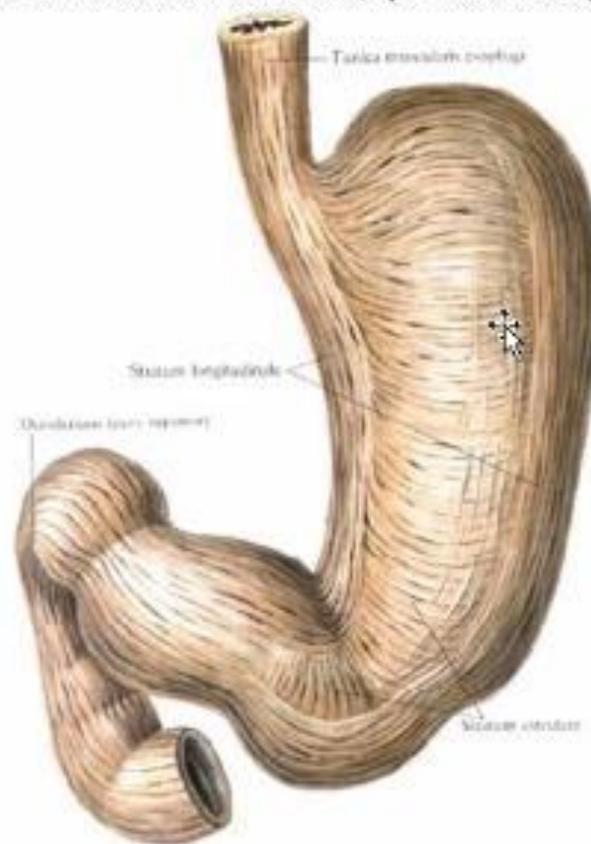
- Жидкая бариевая взвесь – 2-4 сек;
- Густая бариевая взвесь – 5-10 сек.

# Желудок

Желудок, *ventriculus (gaster)* и двенадцатиперстная кишка, *duodenum*.  
Передняя стенка желудка

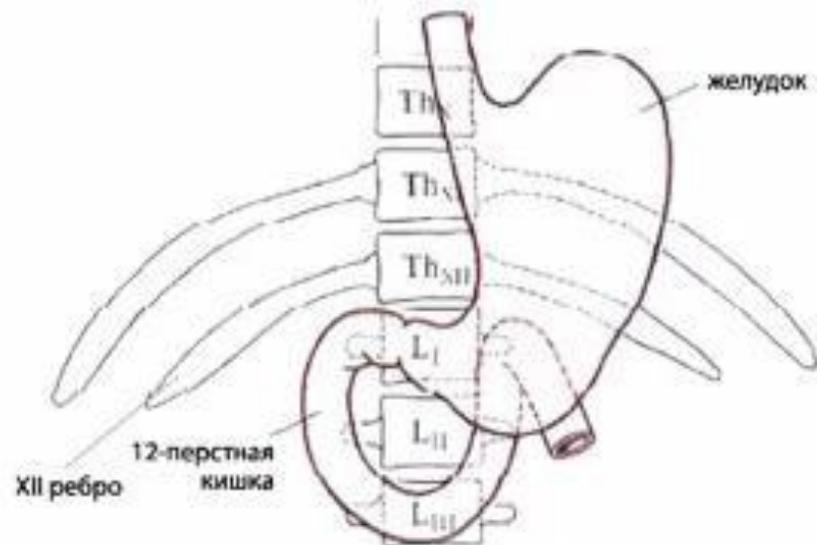


Мышечная оболочка желудка и двенадцатиперстной кишки,  
*tunica muscularis ventriculi et duodeni* (серозная оболочка удалена)



# Желудок: положение (лежа)

Топография желудка и двенадцатиперстной кишки (скелетотопия)



# Желудок: положение

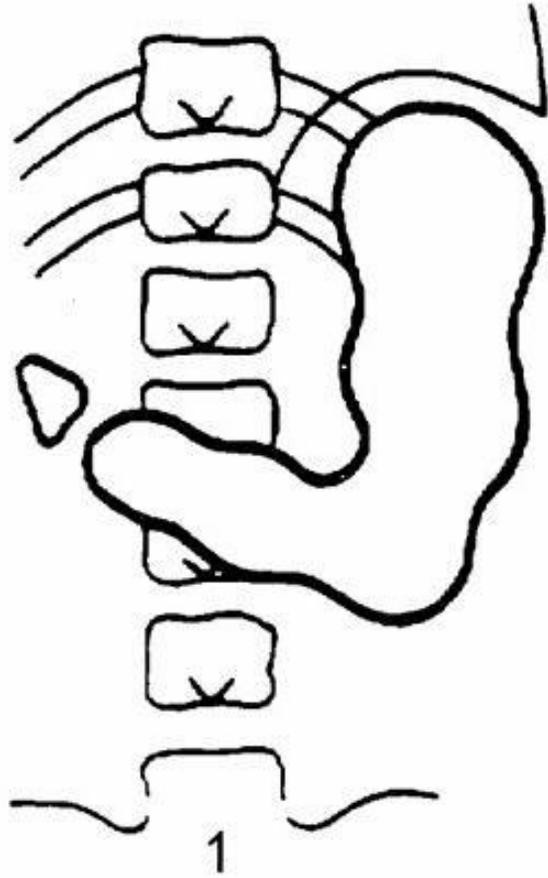


Вертикальное положение

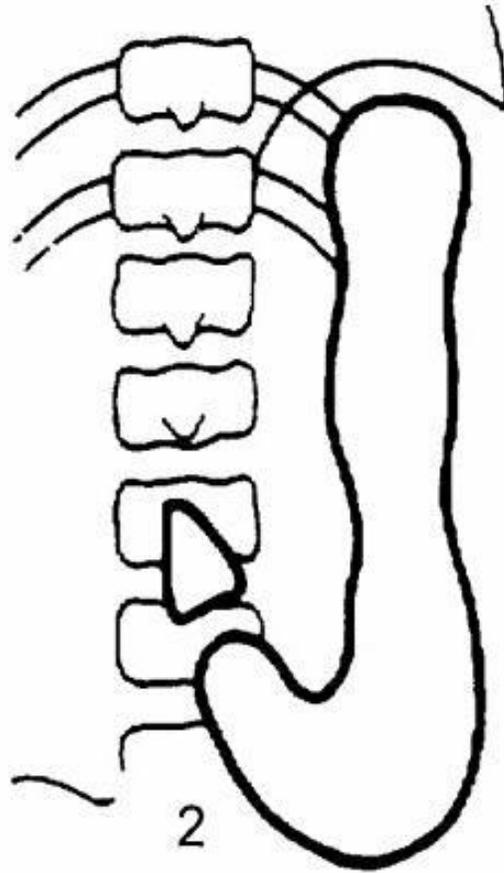


Горизонтальное положение

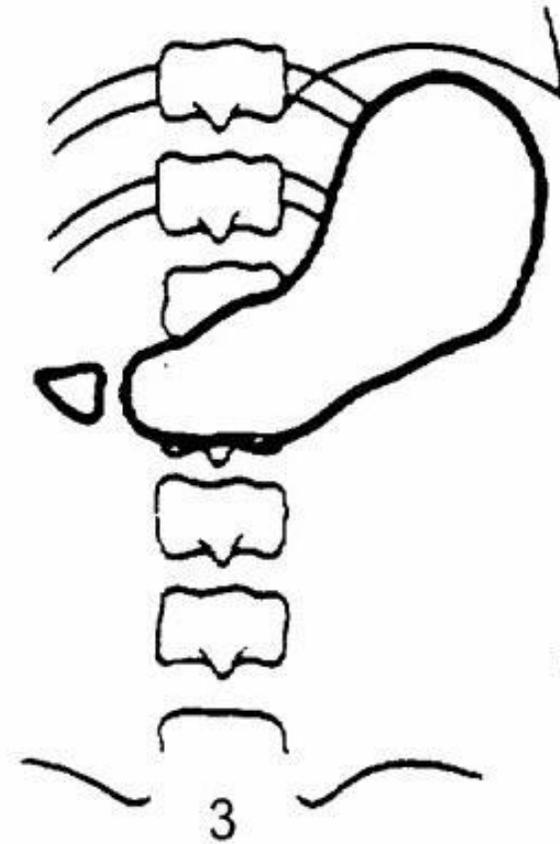
# Желудок: форма в зависимости от конституции



Нормостеник

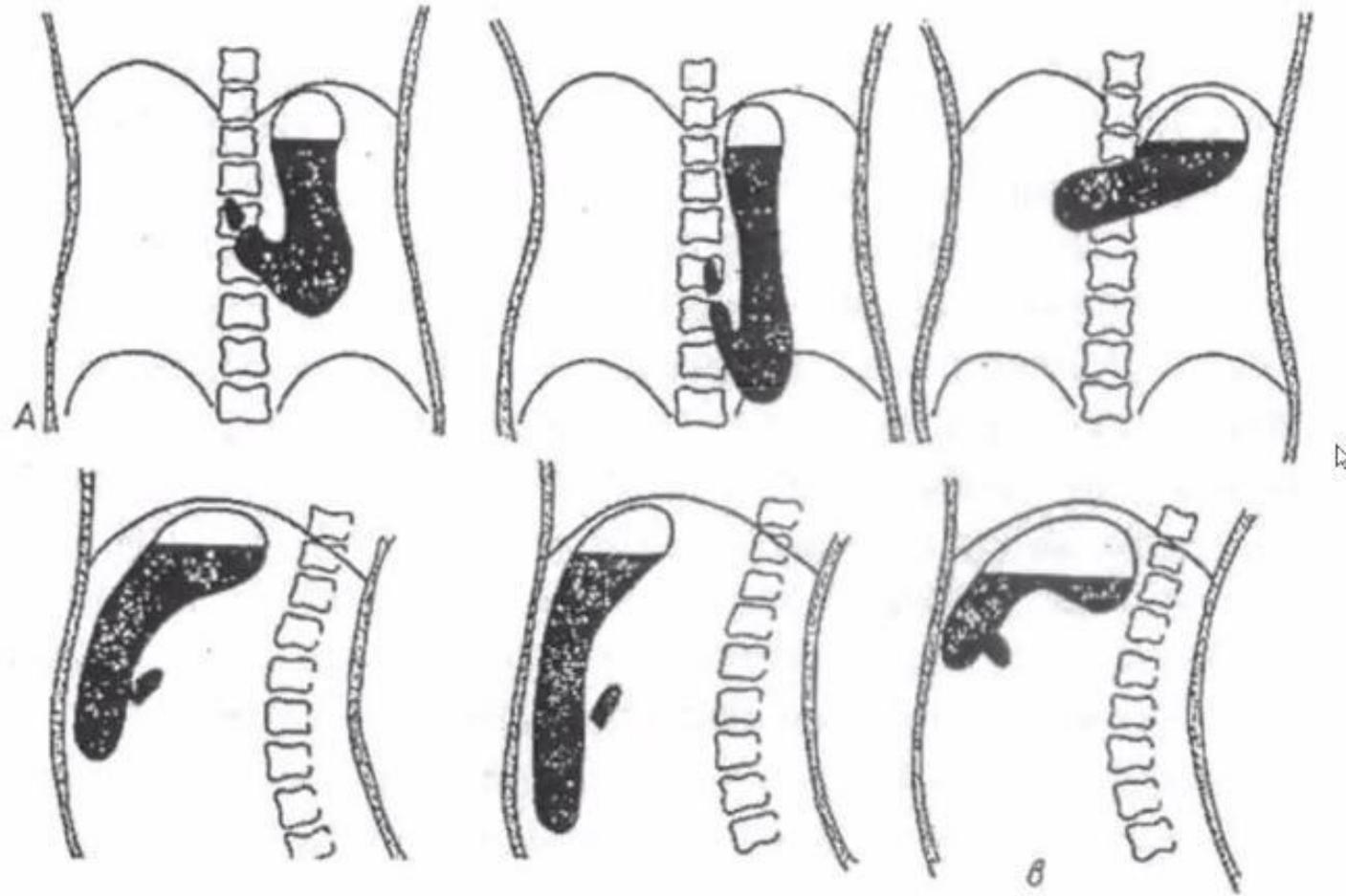


Астеник



Гиперстеник

# Желудок: форма в зависимости от конституции



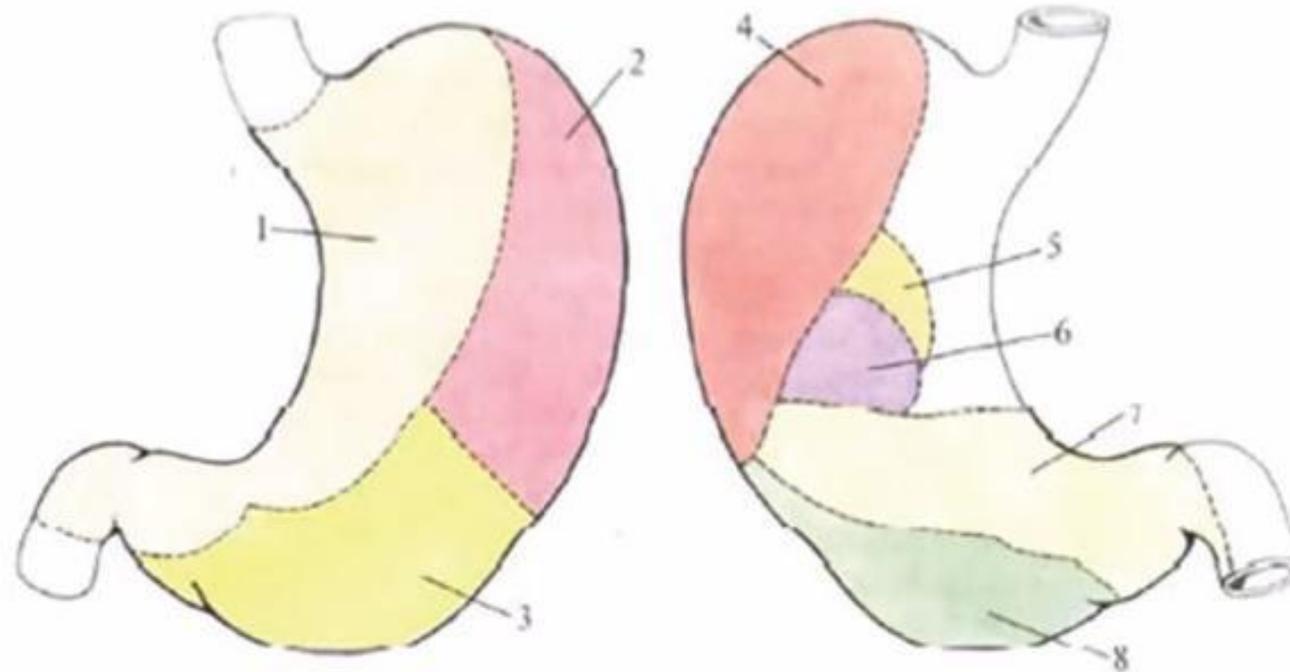
**Нормостеник**

**Астеник**

**Гиперстеник**

# Желудок

Области соприкосновения желудка со смежными органами



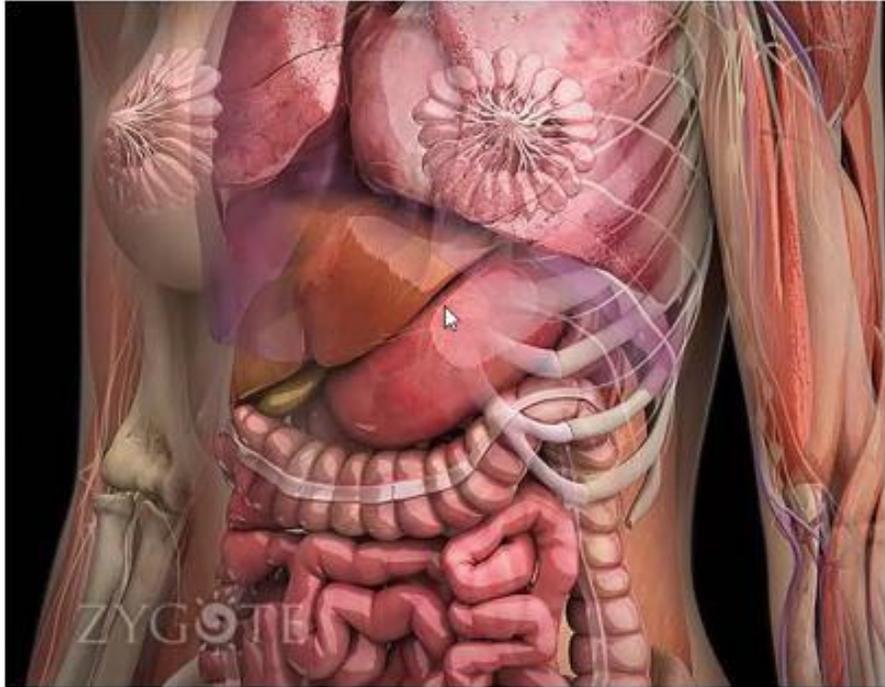
передняя стенка  
желудка

задняя стенка  
желудка

1 - с печенью, 2 - с диафрагмой, 3 - с передней брюшной стенкой,  
4 - с селезенкой, 5 - с левым надпочечником, 6 - с левой почкой,  
7 - с поджелудочной железой, 8 - с ободочной кишкой

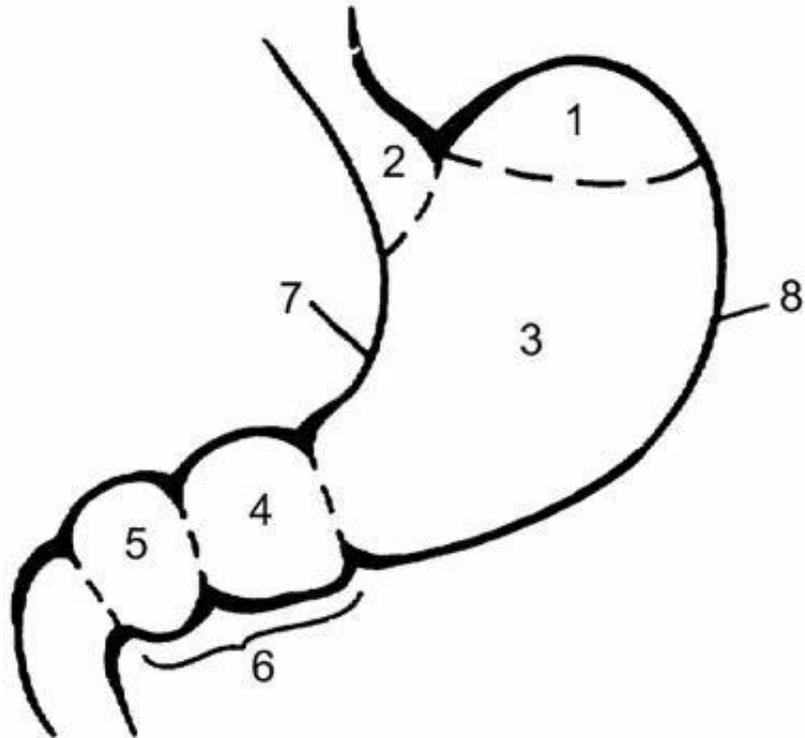
# Желудок

## Смещение желудка:



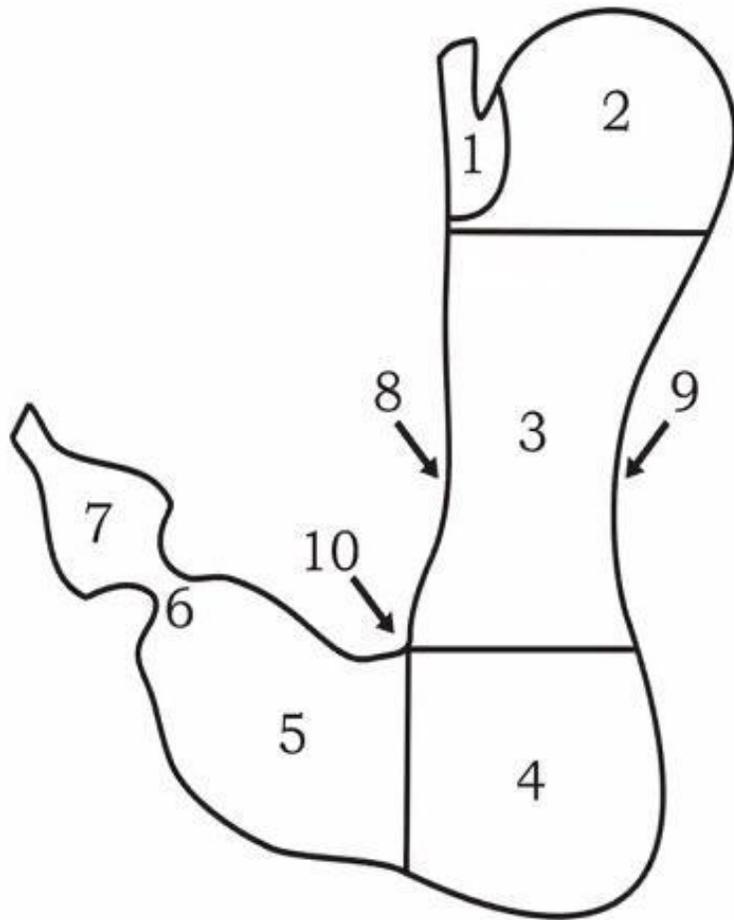
- влево – при увеличении желчного пузыря;
- влево и кзади – при увеличении печени;
- влево и вперед - при увеличении почки;
- вправо и кпереди – при увеличении селезенки, почки;
- вперед – при опухолях поджелудочной железы или увеличении забрюшинных лимфоузлов.

# Анатомическая номенклатура отделов желудка



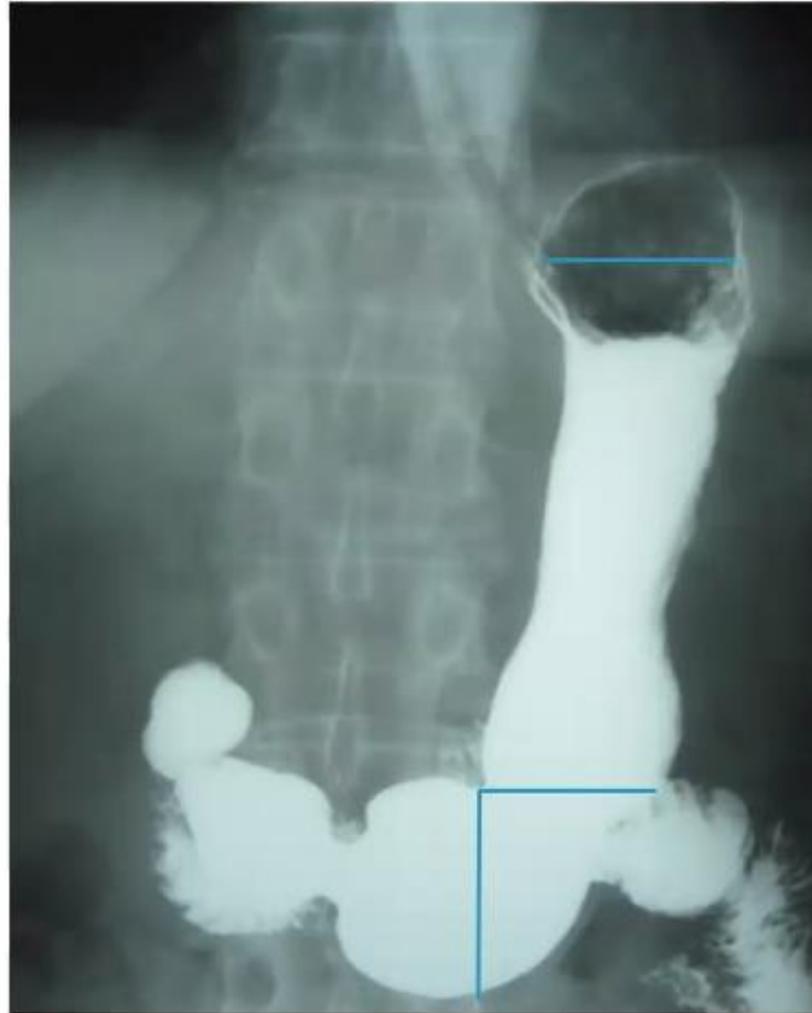
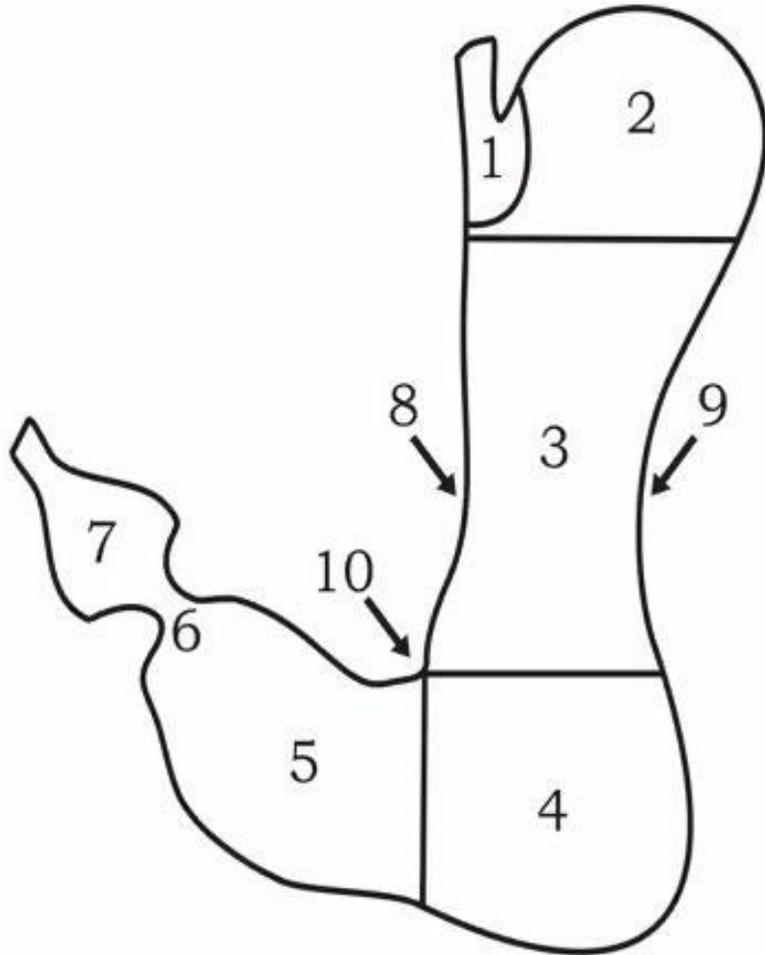
1. дно;
2. кардиальная часть;
3. тело;
4. привратниковая пещера;
5. канал привратника;
6. пилорическая часть;
7. малая кривизна;
8. большая кривизна.

# Рентгенологическая номенклатура отделов желудка



1. кардиальный отдел;
2. свод желудка;
3. тело желудка;
4. синус;
5. антральный отдел;
6. привратник;
7. луковица дпк;
8. малая кривизна желудка;
9. большая кривизна желудка;
10. угол желудка.

# Рентгенологическая номенклатура отделов желудка



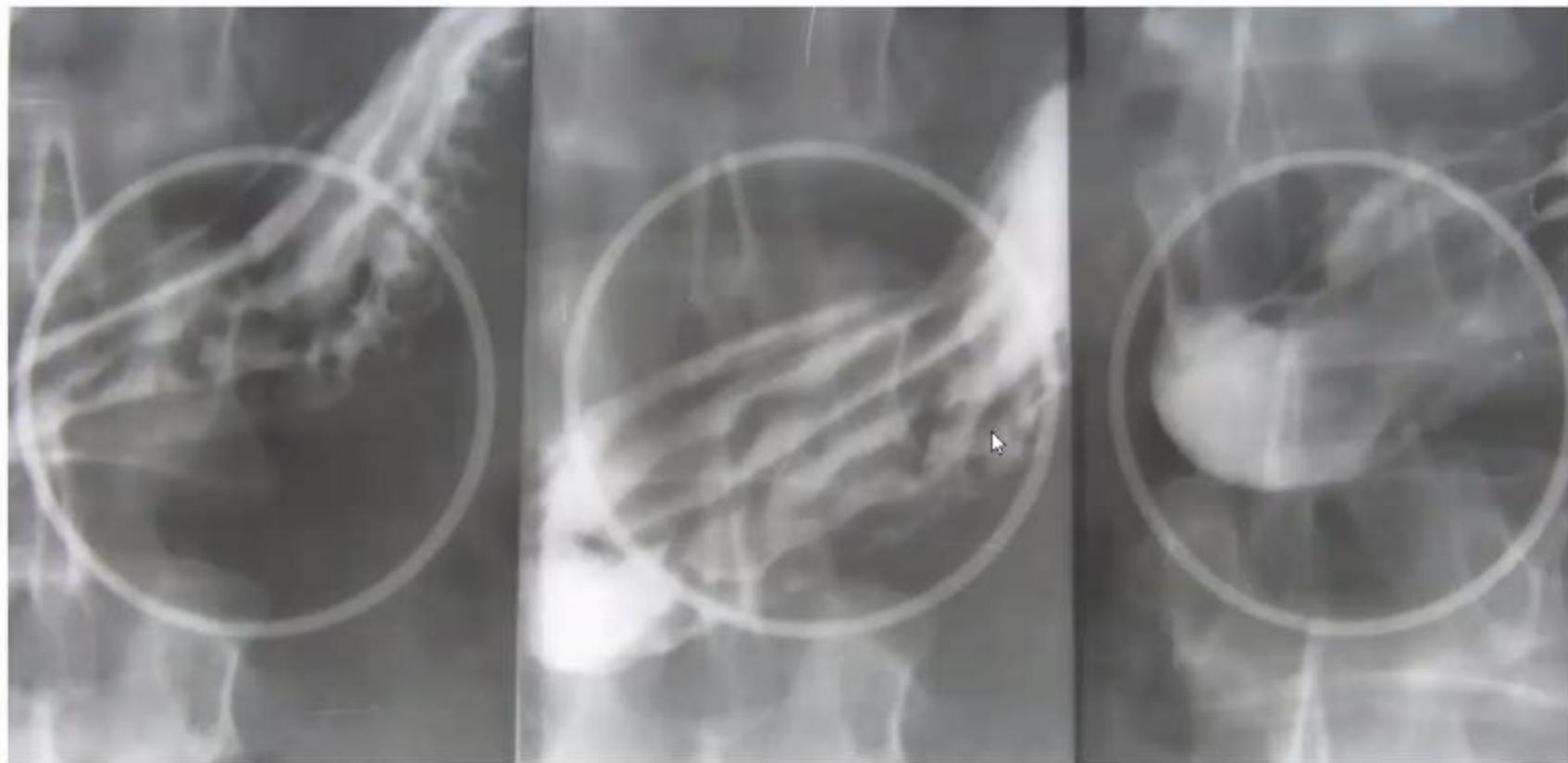
# Желудок: контуры



Δ



# Желудок: рельеф слизистой



Синус

Антральный отдел

# Желудок: перистальтика



- Перистальтическая волна в вертикальном положении зарождается в нижней 1/3 тела, в горизонтальном положении – в верхней 1/3 тела.
- Длительность прохождения перистальтической волны – 20 сек.
- Ритм перистальтики – 20 сек.

# Желудок: перистальтика

- Поверхностная – суживающая просвет на  $1/4$
- Средняя – суживающая просвет на  $1/2$
- Глубокая – суживающая просвет на  $3/4$
- Сегментирующая – циркулярный перехват просвета (патологическая!).

# Желудок: перистальтика

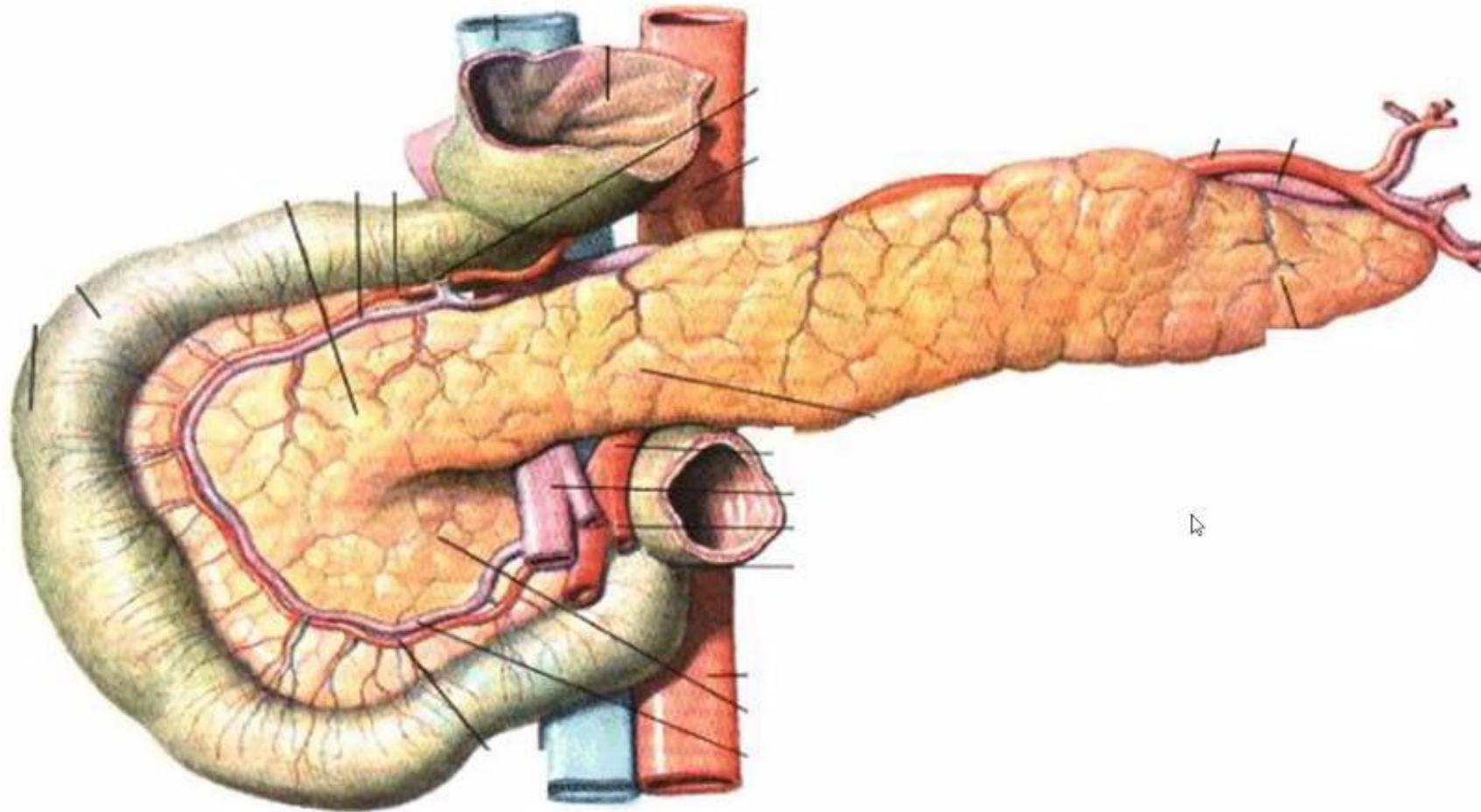


**Выброс контрастного вещества в луковицу ДПК**

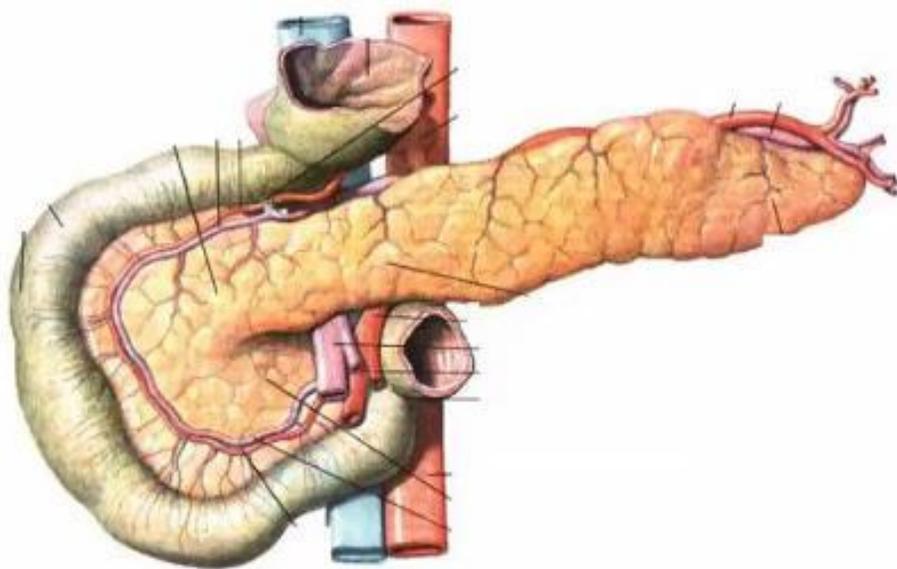
# Желудок: эвакуация

- В течении первых 30 мин эвакуируется  $\frac{1}{2}$  бариевой взвеси
- Полная эвакуация – через 1,5-3 часа.
- Пища задерживается в желудке в 2,5 раза дольше (до 10-12 часов).

# Двенадцатиперстная кишка



# Двенадцатиперстная кишка: отделы



## Части:

1. Верхняя (L1) – луковица и верхняя горизонтальная часть,
2. нисходящая,
3. нижняя горизонтальная
4. восходящая

## Изгибы:

1. Верхний
2. Нижний
3. Двенадцатиперстно-тощий

# Двенадцатиперстная кишка: отделы



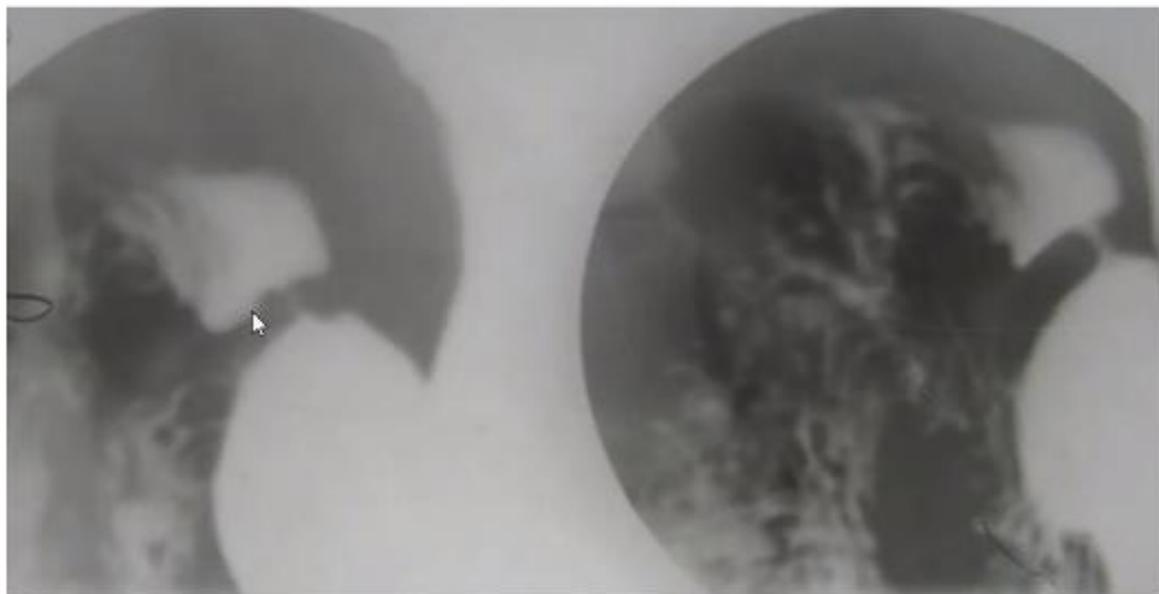
## Части:

1. верхняя (L1) – луковица и верхняя горизонтальная часть,
2. нисходящая,
3. нижняя горизонтальная
4. восходящая

## Изгибы:

1. верхний
2. нижний
3. двенадцатиперстно-тощий

# Двенадцатиперстная кишка: луковица



## Стенки:

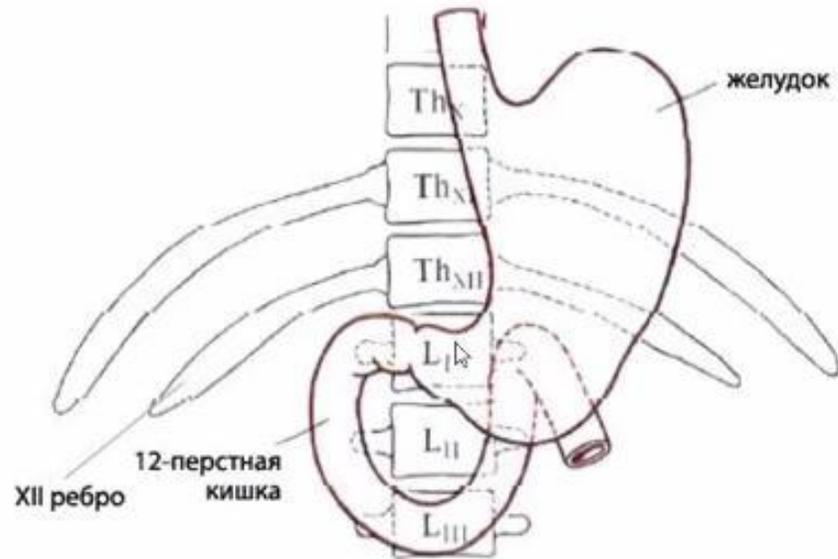
1. передняя
2. задняя

## Карманы:

1. медиальный
2. латеральный

# ДПК: положение

Топография желудка и двенадцатиперстной кишки (скелетотопия)



- Верхняя часть ДПК располагается в брюшной полости, все другие части – забрюшинно на уровне L1-L4.
- При перемене положения тела из горизонтального в вертикальное ДПК может смещаться на 3-4 см книзу и 1,5-2 см вправо.

# ДПК: топография

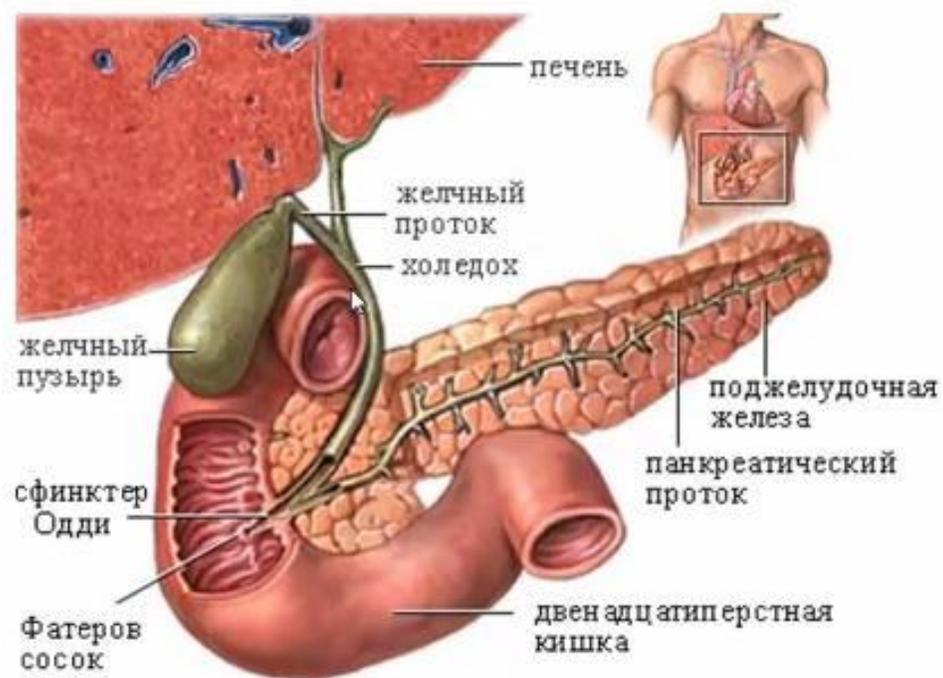


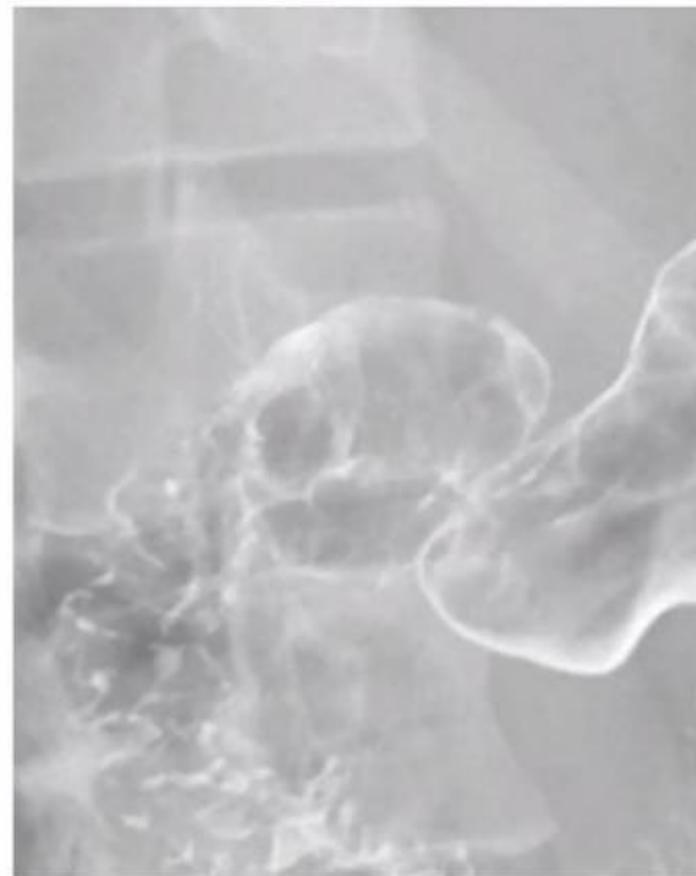
Рисунок 1 – желчевыделительная система.

- Спереди и сверху от верхней горизонтальной части ДПК определяется желчный пузырь, при увеличении которого может быть вдавление на ее верхне-правой стенке.
- В середине нисходящей части ДПК на задне-медиальной стенке может быть ампуловидное расширение – место впадения общего желчного и панкреатического протоков.

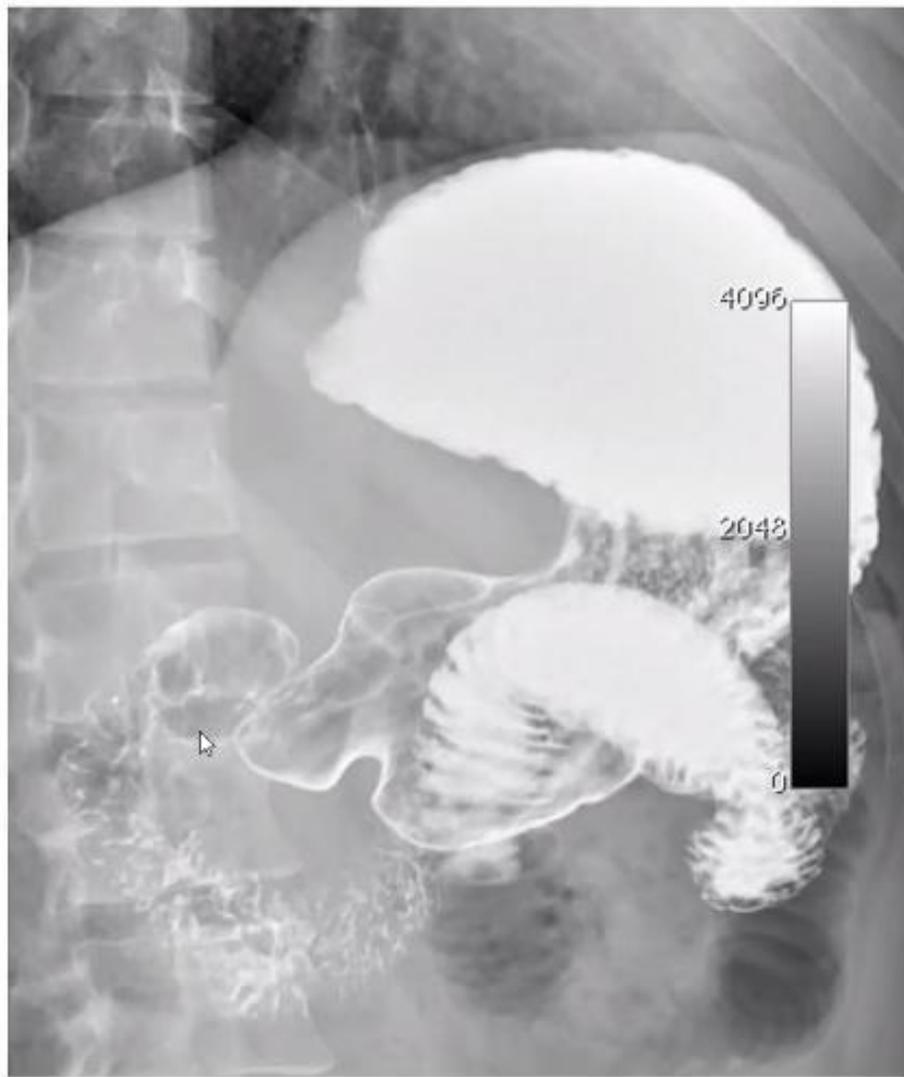
# Двенадцатиперстная кишка: контуры



# Луковица ДПК: рельеф



# Двенадцатиперстная кишка: рельеф



# Двенадцатиперстная кишка: перистальтика



Перистальтические  
движения:

- маятникообразные (сегментирующие) – ритмичные локальные колебания вперед и назад части контрастного вещества.
- перистальтические перемещают порцию бариевой взвеси по всей кишке.

# Протокол описания пищевода, желудка, ДПК

Акт глотания не нарушен.

Пищевод свободно проходим.

Просвет пищевода не изменен, контуры его ровные четкие, рельеф слизистой не изменен.

Кардия смыкается.

Желудок расположен обычно, натощак пуст.

Рельеф слизистой оболочки не изменен.

Контуры ровные, четкие, стенки эластичные.

Перистальтика волнами средней величины.

Эвакуация своевременная.

Привратник смыкается.

Луковица ДПК не деформирована, с четкими, ровными контурами.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И  
РЕНТГЕНОАНАТОМИЯ ТОНКОЙ И ТОЛСТОЙ  
КИШКИ

# Тощая и подвздошная кишка: методики

- Классическая – прием натошак 600 мл бария и выполнение рентгенограмм через 5, 10, 20, 40 мин, а также через 1 и 2 часа в горизонтальном и вертикальном положении. Недостаток: большая длительность (4-5 часов).
- Фракционная – прием контраста малыми порциями через каждые 10-15 мин.
- Фракционное исследование охлажденным барием – ускоряет продвижение бария.
- Контрастирование через зонд
- Исследование с бариевой взвесью и пищевым завтраком

# Исследование с бариевой взвесью и пищевым завтраком

- Натощак за экраном исследуют пищевод, желудок, ДПК, начальные отделы тощей кишки.
- После исследования – пищевой завтрак, содержащий жиры и белки.
- Исследуют через 15 и 30 мин.
- Через 30 мин на всем протяжении контрастируется тонкая кишка и бариевая взвесь поступает в толстую кишку.

# Методика исследования тонкой кишки с препаратом «Энтеро-вью»

- Прием больным натошак 600 мл контрастного вещества в течение 10-15 мин в положении на правом боку.
- Выполнение рентгенограмм в горизонтальном положении с 20-минутным интервалом до момента контрастирования слепой кишки.
- Общее время исследования: 50 – 70 мин.
- При наличии органических сужений в кишке исследование удлиняется до 100 – 120 мин.

# Исследование тонкой кишки через зонд

- Очищение толстой кишки.
- Введение в тощую кишку антеградно под местной анестезией интраназального зонда до уровня начальных отделов тощей кишки.
- Через зонд вводится до 300 – 400 мл контрастного вещества с последующей рентгенографией тощей и подвздошной кишки.

# Тонкая кишка

4

Отделы:

1. Двенадцатиперстная кишка
2. Тощая кишка
3. Подвздошная кишка

# Тонкая кишка: положение



- Петли тонкой кишки в целом располагаются в центральном отделе брюшной полости.
- **Тощая кишка (2/5)** - в мезогастрии центрально и слева от срединной линии тела.
- **Подвздошная кишка (3/5)** - мезо- и гипогастрии преимущественно справа от срединной линии.
- Нижняя часть подвздошной кишки - в малом тазу.

# Тонкая кишка



- ◎ Тощая кишка (2/5) - в мезогастрии центрально и слева от срединной линии тела.
- ◎ Подвздошная кишка (3/5) - мезо- и гипогастрии преимущественно справа от срединной линии.
- ◎ Нижняя часть подвздошной кишки - в малом тазу.

# Тонкая кишка: илеоцекальный угол



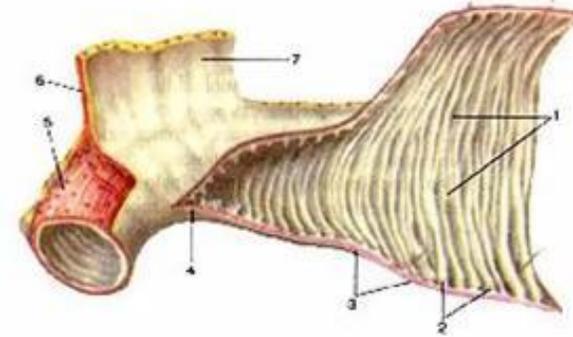
- Конечная петля подвздошной кишки поднимается из таза вверх и впадает в задне-медиальную стенку толстой кишки на границе слепой и восходящей кишок (на 5-6 см выше нижнего полюса слепой кишки).

# Тонкая кишка: контуры



- Контур тощей кишки зубчатые, подвздошной – более ровные.

# Тонкая кишка: рельеф



- Круговые складки Керкрина.
- Высота складок – 6 мм.
- В тощей кишке – более частые.
- Количество и высота складок уменьшаются по направлению к подвздошной кишке.
- В конечной петле складки невысокие, редко расположены

# Тонкая кишка: перистальтика

Движения стенок тонкой кишки:

1. Перистальтические – функция круговой мускулатуры.
2. Маятникообразные – функция продольной мускулатуры.

4

- ⊙ В тощей кишке содержимое продвигается непрерывно и быстро распределяется по всей поверхности.
- ⊙ В подвздошной кишке содержимое продвигается медленно.

# Толстая кишка



**Контрастирование per os**



**Ирригоскопия**

# Ирригоскопия: подготовка

## 1 вариант:

- Накануне больной обедает в обычное время, но не ужинает.
- Днем принимает слабительное (40 г касторового масла).
- Вечером в 21 – 22 часа делают очистительную клизму.
- Вторая очистительная клизма до чистых промывных вод делается утром в день исследования, желательно за 40 – 60 минут до исследования.

# Ирригоскопия: подготовка

2 вариант:

- Препарат «Фортранс», представляющий собой изоосмотический раствор полиэтиленгликоля и электролитов.
- Препарат принимается однократно или двукратно в зависимости от времени проведения исследования.
- Если ирригоскопию планируют утром, подготовку начинают во второй половине суток накануне исследования, выпивая дробно 4 пакетика препарата, растворенных в 4 литрах жидкости.
- Если ирригоскопию предполагается провести днем, растворенный препарат в том же количестве назначают в два приема – по 2 литра накануне вечером и утром в день исследования.

# Ирригоскопия: методики

- Классическая методика
- Первичное двойное контрастирование

# Классическая методика ирригоскопии

- 1 этап:** через аппарат Боброва заполняют толстую кишку бариевой взвесью (800-1000 мл), получая фазу тугого наполнения.
- 2 этап:** делается рентгенограмма рельефа после опорожнения кишки.
- 3 этап:** толстая кишка заполняется воздухом для получения фазы пневморельефа.

# Методика первичного двойного контрастирования

Меньше 1 минуты

- Одновременное введение бариевой взвеси и воздуха через аппарат Боброва.
- Бариевая взвесь вводится в количестве 200-300 мл, а столб воздуха продвигает его проксимально.
- Контрастная взвесь обмазывает стенки кишечника, а воздух создает картину пневморельефа слизистой.

# Ирригоскопия: прямая и сигмовидная кишка



**Прямая проекция**



**Боковая проекция**

# Ирригоскопия: прямая и сигмовидная кишка



**Прямая проекция**



**Правая косая  
проекция**

# Ирригоскопия: прямая и сигмовидная кишка



**Прямая проекция**

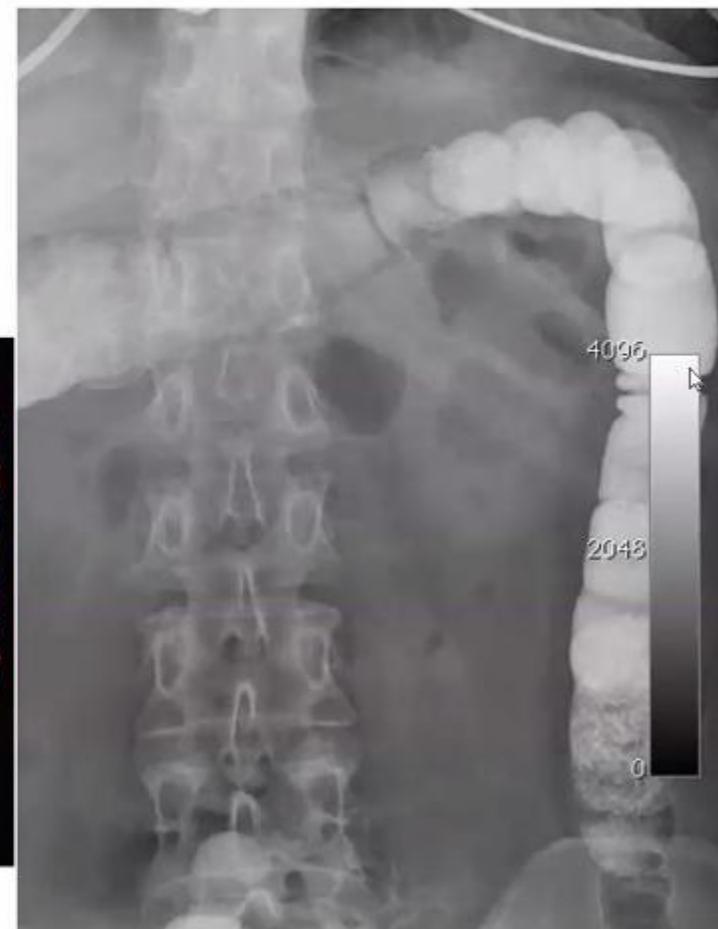


**Правая косая  
проекция**

# Ирригоскопия: левая и правая половины ободочной кишки



Прямая проекция



Прямая проекция

# Ирригоскопия

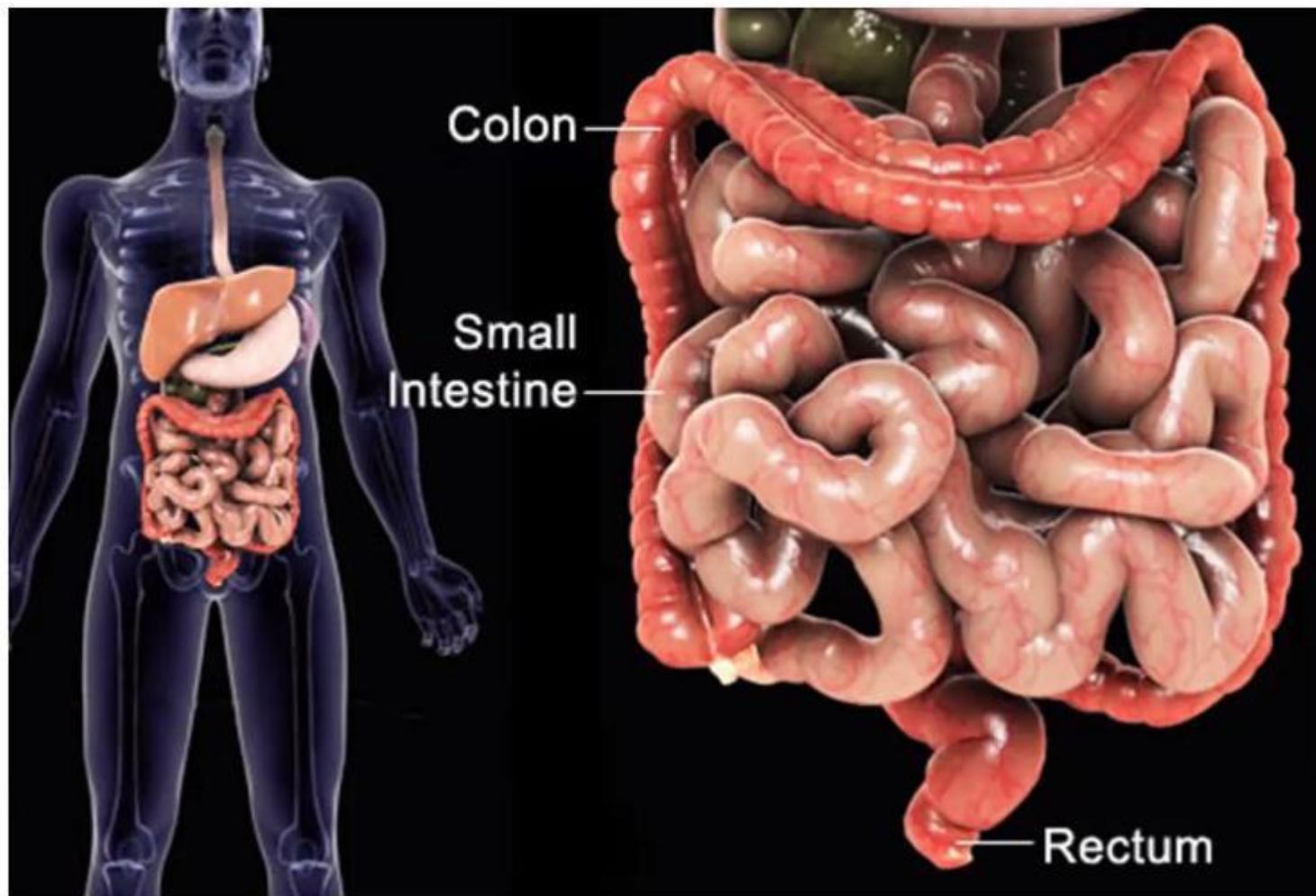


Рельеф

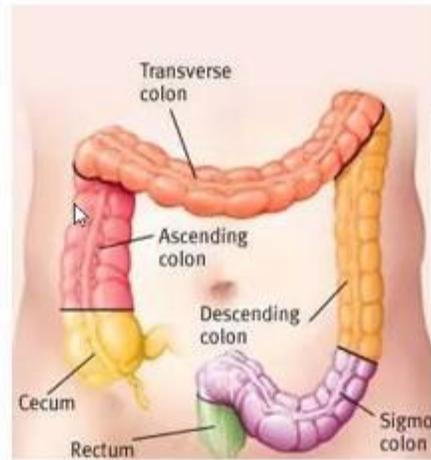
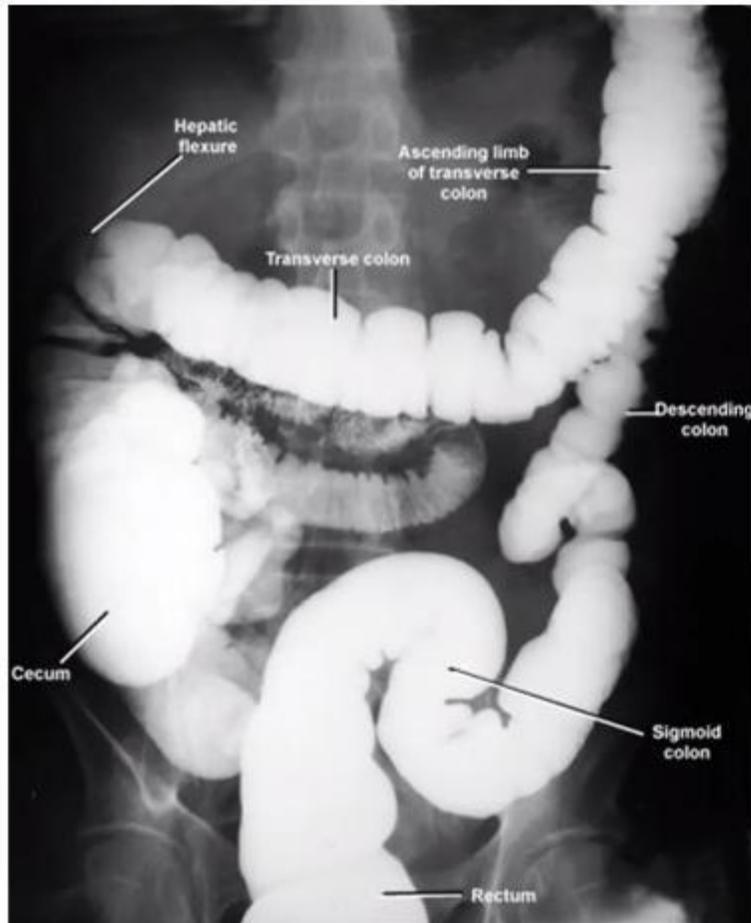


Пневморельеф

# Толстая кишка: анатомия



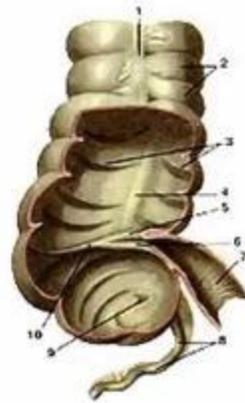
# Толстая кишка: отделы



## Отделы:

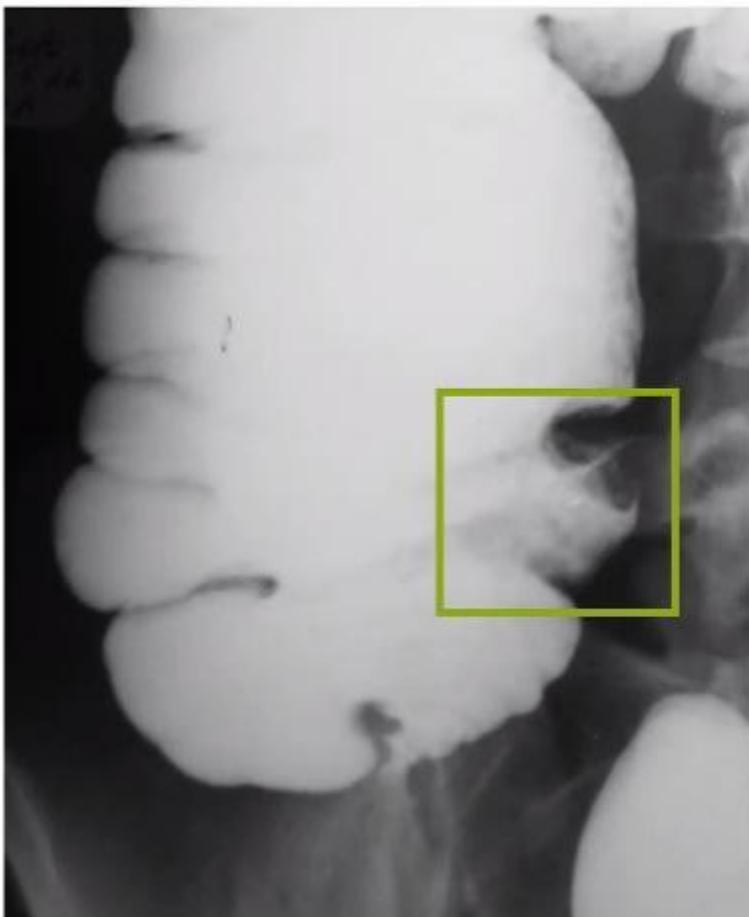
1. слепая
2. восходящая ободочная
3. поперечная ободочная
4. нисходящая ободочная
5. сигмовидная ободочная
6. прямая

# Слепая кишка



- Локализация – правая подвздошная область.
- Со всех сторон покрыта брюшиной.
- Может иметь брыжейку.
- Диаметр 12 см.
- В области нижнего полюса – устье червеобразного отростка.
- Аппендикс: длина – 7-8 см, ширина – 0,5 см.

# Слепая кишка



## Илеоцекальный клапан:

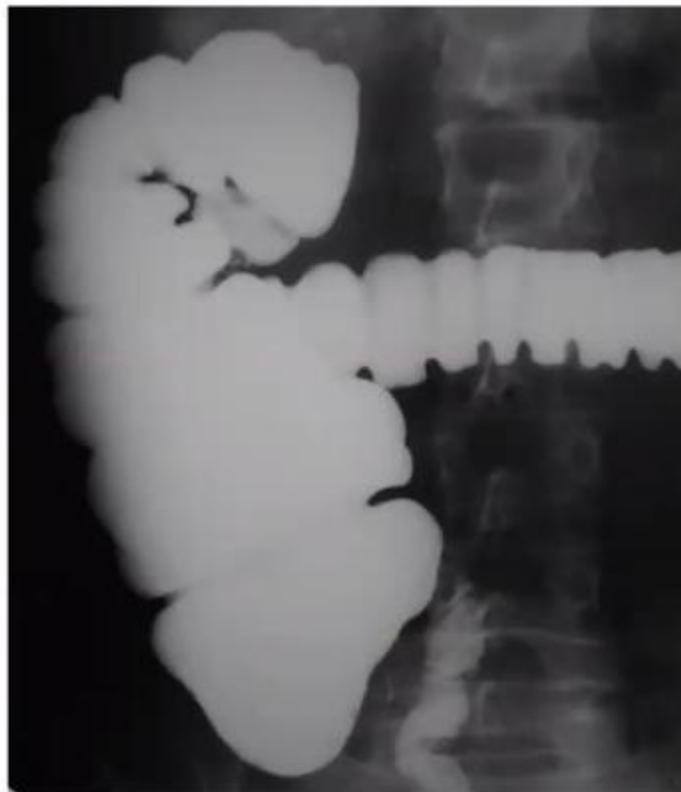
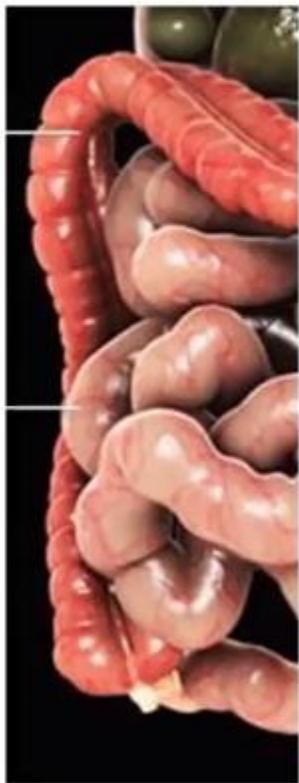
- на границе слепой и ободочной кишки;
- на медиальной или медиально-задней стенке;
- верхняя и нижняя губы: краевой и округлый центральный дефект наполнения;
- вертикальный размер не  $> 2,5$  см.
- Остатки контраста между верхней и нижней губами клапана: щелевидное или звездчатое депо бариевой взвеси в центре дефекта.

# Слепая кишка

Илеоцекальный клапан:



# Восходящая ободочная кишка



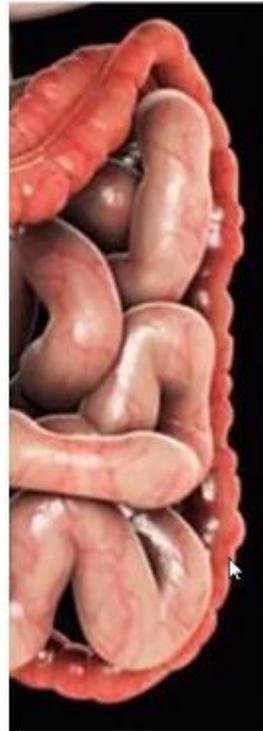
- Покрыта брюшиной спереди и с боков.
- Длина – 20 см.
- Ширина – 5-10 см.
- Гаустры широкие, неглубокие.
- На уровне L2-L3 образует изгиб под различным углом – печеночный изгиб.

# Поперечная ободочная кишка



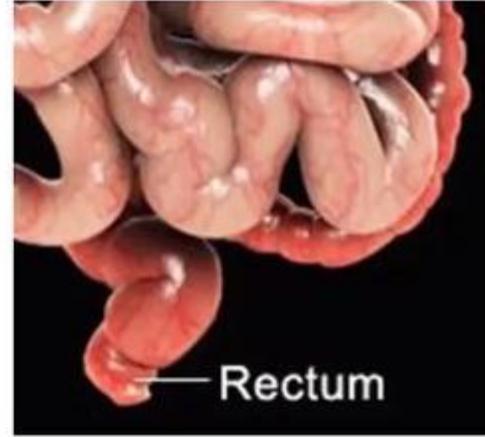
- Справа и сверху – печень, желчный пузырь.
- Центральная часть параллельна большой кривизне желудка.
- Слева и сверху – нижний край селезенки.
- Сзади – почки, ДПК.
- Спереди – большой сальник.

# Нисходящая ободочная кишка



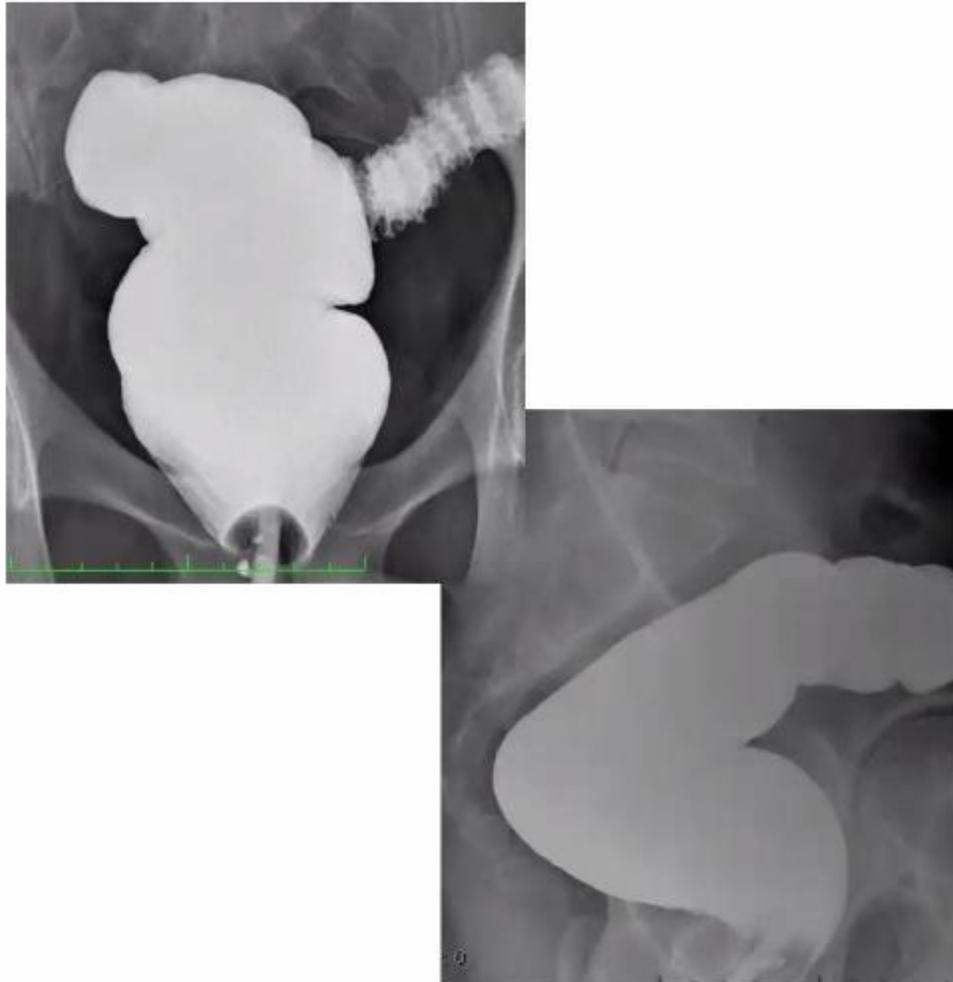
- Покрыта брюшиной спереди и с боков.
- Длина – 25-30 см.
- Ширина – 3,5 см.
- Гаустры более плоские и редкие.
- Нижняя граница – крыло подвздошной кости.

# Сигмовидная ободочная кишка



- Имеет брыжейку.
- Длина – 20-60 см.
- Ширина – 3,5 см.
- Гаустры плоские и редкие.
- Нижняя граница – ректосигмоидный переход на уровне S2-S3.

# Прямая кишка



- Спускается вниз вдоль передней поверхности крестца и копчика.
- Ширина пресакрального пространства – 0,8-2 см.

# Прямая кишка



Отделы:

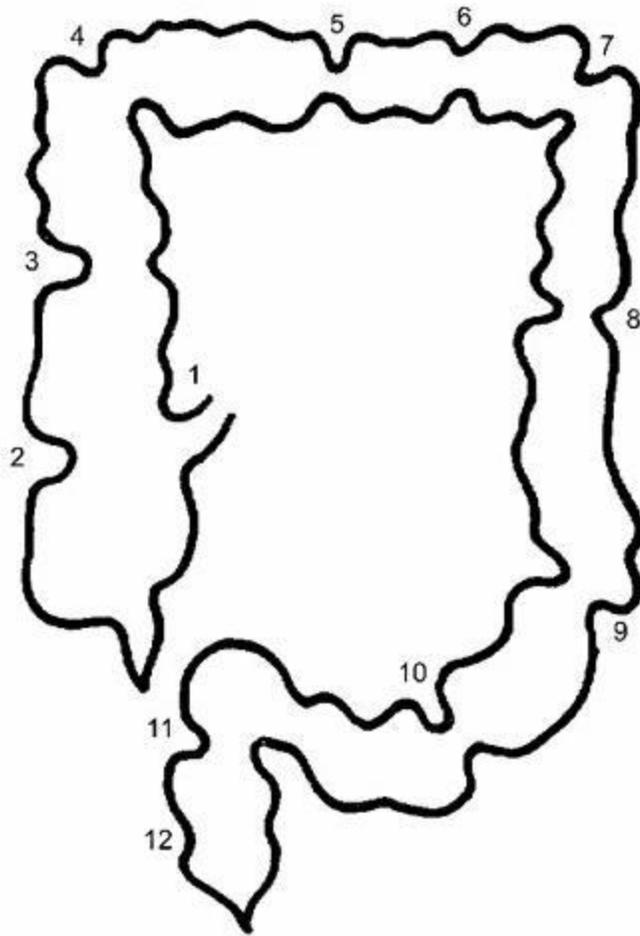
- надампулярный участок (ректосигмоидный переход) – длина 3-4 см.
- ампулярный – 9-12 см.
- анальный – 2,5-4 см.

# Толстая кишка: рельеф



- В правой половине преобладают поперечные и косые складки,
- В левой половине преобладают продольные складки

# Толстая кишка: сфинктеры



1. Варолиуса.
2. Бузи.
3. Гирша.
4. Кеннона – Бема.
5. Херста.
6. Кеннона.
7. Пайра – Штрауса
8. Михайлова.
9. Балли.
10. Мутье – Росси.
11. О'Берна – Пирогова – Мутье
12. Нелатона – Гепнера

# Толстая кишка: сфинктеры



Сфинктер Бузи



Сфинктер Кеннона

# Протокол описания толстой кишки

- Толстая кишка на всем протяжении контрастировалась бариевой взвесью и воздухом.
- Гаустры сохранены.
- Контуры толстой кишки четкие, ровные, стенки эластичные.
- Опорожнение толстой кишки полное.
- Рельеф слизистой оболочки не изменен.