

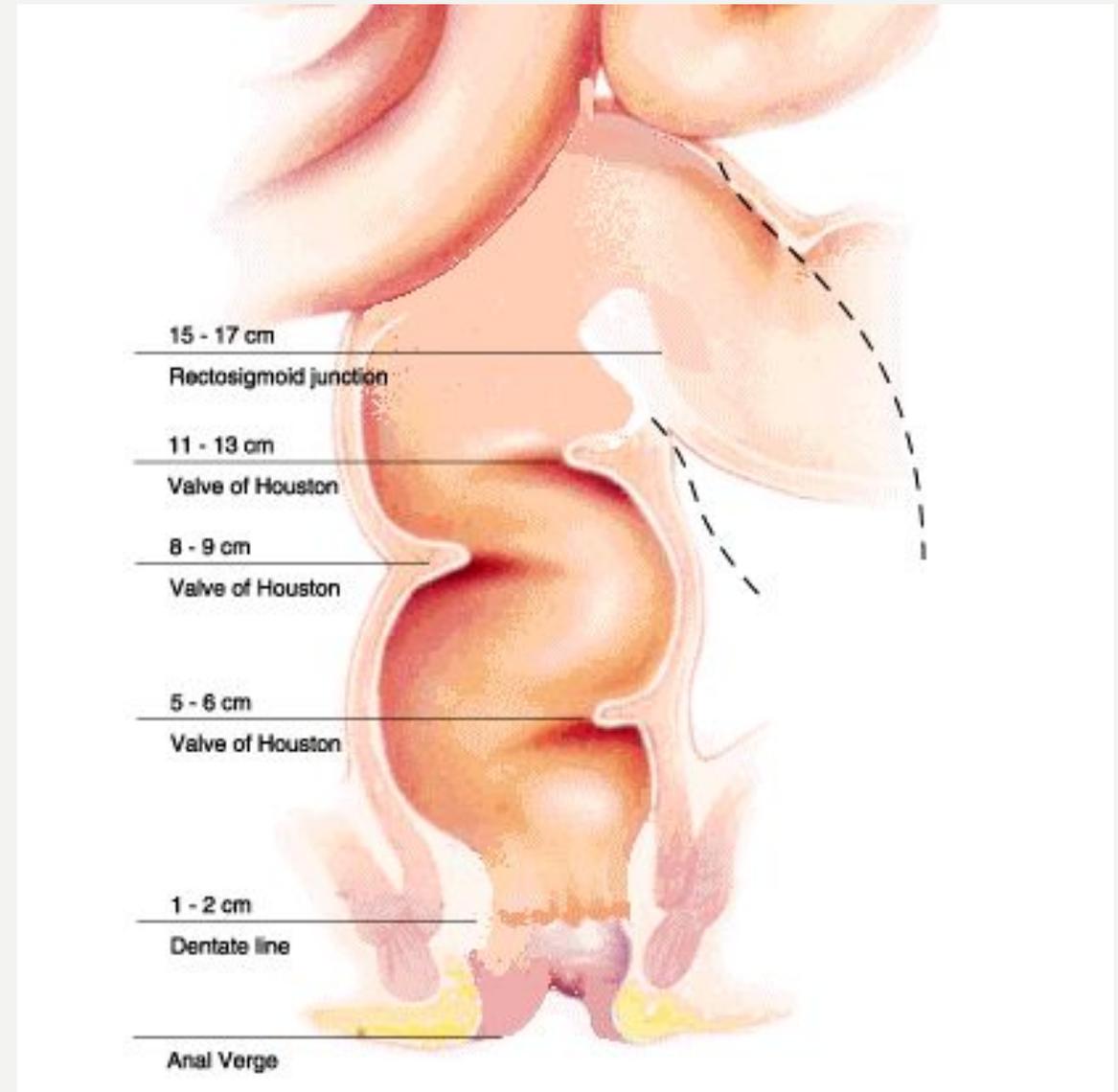
**АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ПРЯМОЙ  
КИШКИ**

**ВЫПОЛНИЛА: КОВАЛЁВА НАТАЛЬЯ, 5 КУРС, СИБГМУ**

# ПРЯМАЯ КИШКА ЧТО ЭТО

Прямая кишка (rectum-лат., proctos — греч.) и заднепроходный (анальный) канал (canalis analis) составляют конечный отдел пищеварительного тракта, обеспечивающий окончательное формирование, удержание (континенцию) и эвакуацию каловых масс через задний проход (anus).

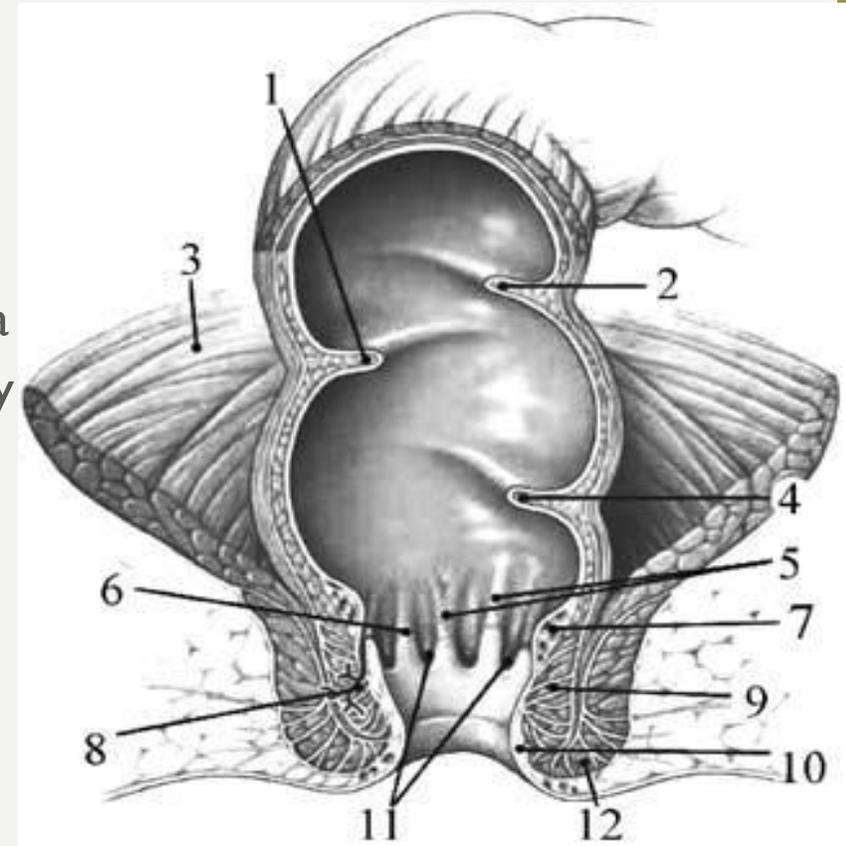
- Прямая кишка – «прямой» орган у низших млекопитающих – отсюда и ее латинское название. Однако у людей она не прямая, имеет три внутрипросветных изгиба, которые формируют клапаны Хоустона - valves of Houston.



# ОТДЕЛЫ ПРЯМОЙ КИШКИ

Прямая кишка имеет длину 15-16 см и делится на три отдела:

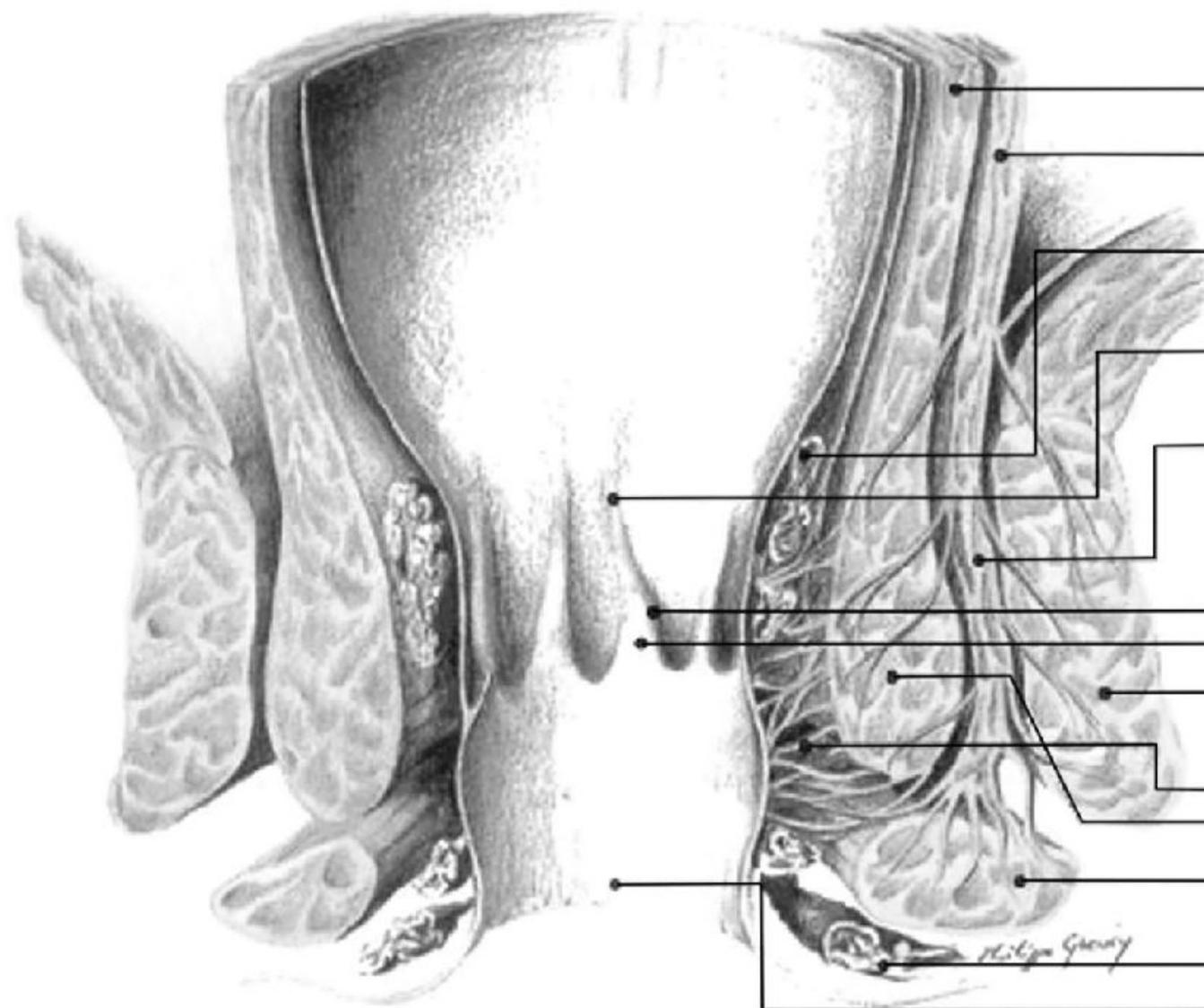
- **надампулярный** (4-5 см, интраперитонеальный, есть брыжейка)
- **Ампула прямой кишки** (средне- и нижеампулярный – в хирургии, 8-10 см, мезоперитонеальный – спереди брюшина образует углубление: у мужчин – прямокишечно-пузырное, у женщин – прямокишечно-маточное)
- **промежностный** (зона сфинктеров, анальный канал, экстраперитонеальный, 2,5-4 см)



# 80% ЗАБОЛЕВАНИЙ ПРЯМОЙ КИШКИ – В ОБЛАСТИ АНАЛЬНОГО КАНАЛА

## 3 зоны:

- 1.** Zona columnaris – содержит колонны и синусы Морганьи (образованные в результате складчатости гладкомышечного слоя в результате сужения прямой кишки), которые по окружности создают зубчатую линию linea pectinea. Устья протоков анальных желез выходят на поверхность дна морганиевых крипт – служат проводником для контаминации перианальных и периректальных тканей = парапроктиты, свищи
- 2.** Zona intermedia – промежуточная зона, переходная складка, белая линия Hilton шириной около 0.5 см, кожа здесь тонкая, гладкая, растяжимая.
- 3.** Zona cutanea – кожа с радиальными складками(имеются потовые, сальные железы, волосы)



Циркулярный мышечный слой прямой кишки

Общая продольная мышца прямой кишки

Верхнее прямокишечное венозное сплетение

Анальные столбики (столбики Морганьи)

Вплетающиеся друг в друга пучки общей продольной мышцы прямой кишки и мышцы, поднимающие задний проход

Анальные сосочки  
Зубчатая линия

Наружный сфинктер заднего прохода (глубокая порция)

Связка Паркса

Внутренний сфинктер заднего прохода

Наружный сфинктер заднего прохода (подкожная порция)

Нижнее прямокишечное венозное сплетение

Край заднего прохода

# ГИСТОЛОГИЯ

Стенка прямой кишки состоит из слизистой оболочки, подслизистой основы, мышечной и серозной оболочек, а в части органа, лишенной брюшинного покрова — адвентиции.

Слизистая оболочка прямой кишки представлена:

- 1) однослойным цилиндрическим эпителием, образующим кишечные крипты;
  - 2) собственной пластинки слизистой, формируемой рыхлой волокнистой неоформленной соединительной тканью;
  - 3) мышечной пластинкой слизистой оболочки с продольно и циркулярно ориентированными пучками гладких миоцитов.
- на уровне зубчатой линии происходит постепенный переход *цилиндрического эпителия в многослойный плоский неороговевающий эпителий*.
  - ниже на 1–1,5 см от заднепроходного отверстия на уровне анально-кожная линия (linea anocutanea) — место перехода многослойного плоского неороговевающего эпителия в *многослойный плоский ороговевающий эпителий*.

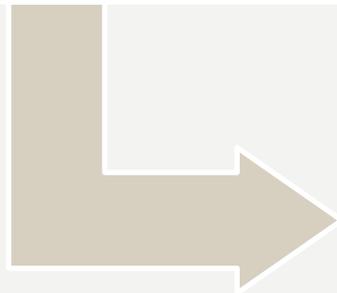
Однослойный  
цилиндрический

- Выше  
зубчатой  
линии



Многослойный  
плоский  
неороговевающий

- Между  
зубчатой  
линией и  
краем ануса



Многослойный  
плоский  
ороговевающий

- Анальный  
край

## ЗУБЧАТАЯ ЛИНИЯ –

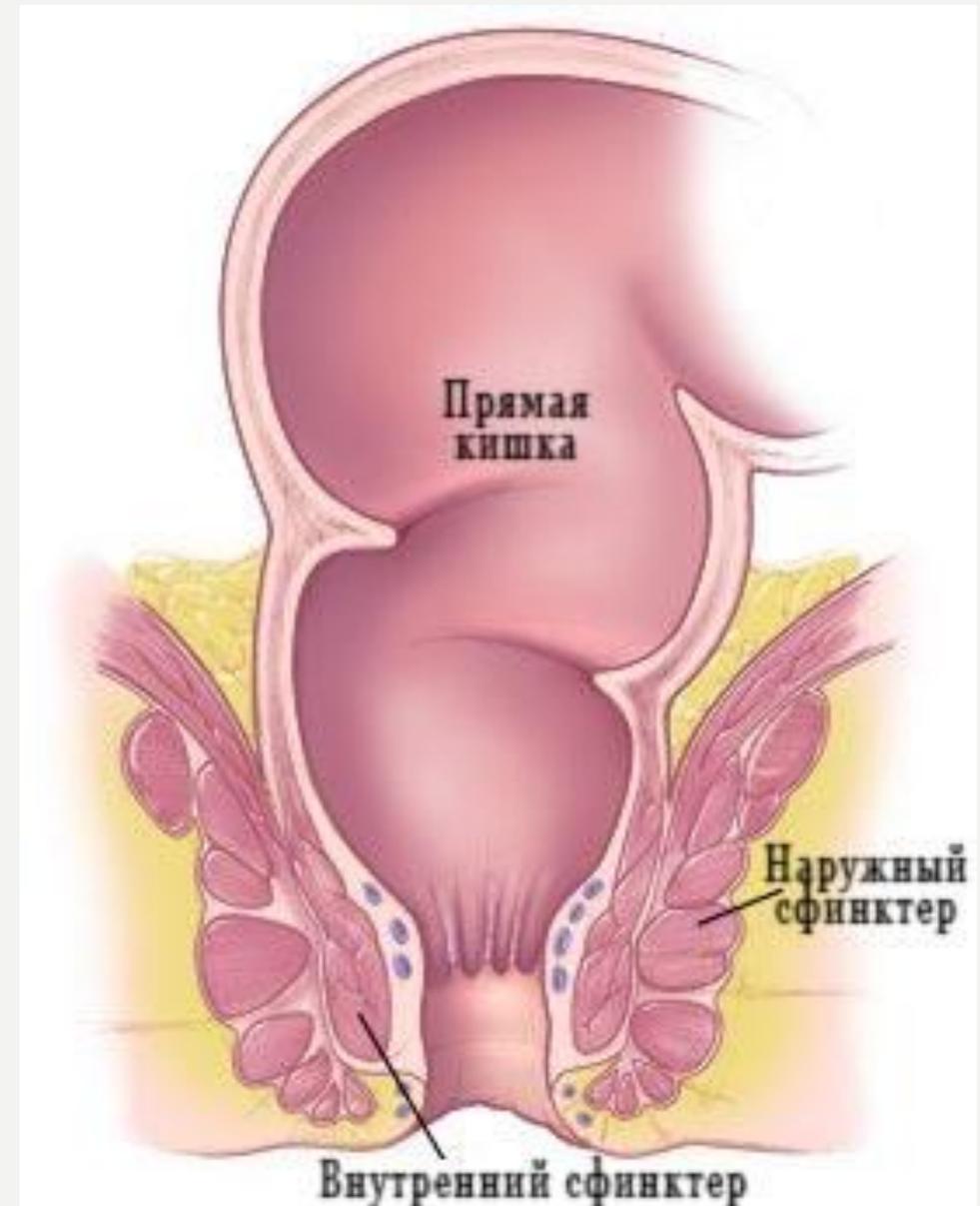
эмбриологическая точка слияния  
эктодермы и энтодермы

- Граница зон иннервации,  
артериовенозного  
кровообращения, лимфооттока

# СФИНКТЕРЫ

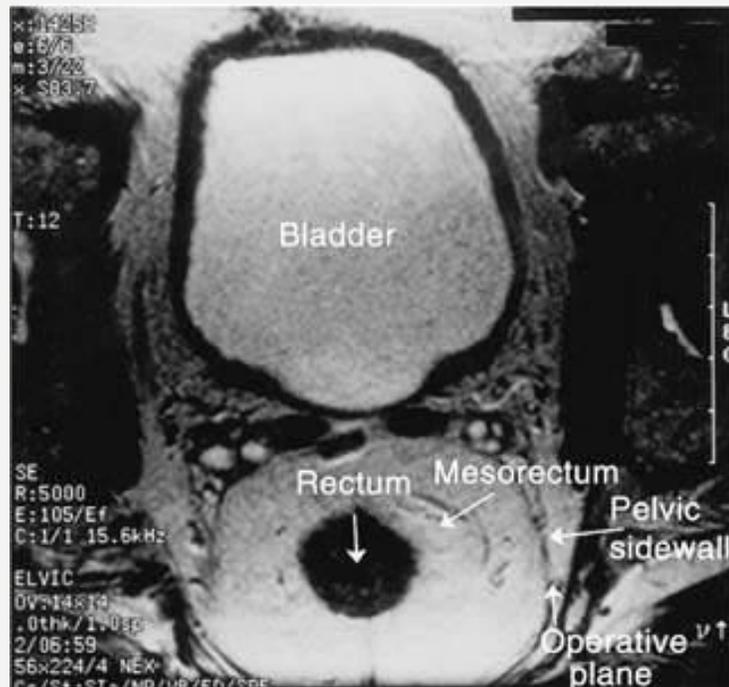
## Запирательный аппарат прямой кишки

- **непроизвольный внутренний сфинктер** (усиление циркулярного мышечного слоя дистального отдела прямой кишки в виде бобовидного утолщения, функция континенции - удерживания).
- **наружный мышечный комплекс** (наружный сфинктер заднего прохода, лобково-прямокишечную мышцу и мышцу, поднимающую задний проход). - поперечнополосатая произвольная мышечная ткань (осознанный контроль над дефекацией).



# МЕЗОРЕКТУМ

**Мезоректум (mesorectum)** — это анатомическая область, в которую входит, параректальная клетчатка с расположенными в ней нервами, кровеносными и лимфатическими сосудами, и лимфатическими узлами первого порядка, отграниченная от остального окружения висцеральной фасцией. Это — своеобразный футляр из жировой ткани, окружающий прямую кишку, покрытый очень тонкой и непрочной оболочкой (*fascia propria recti*, который хорошо определяется при магниторезонансной томографии).

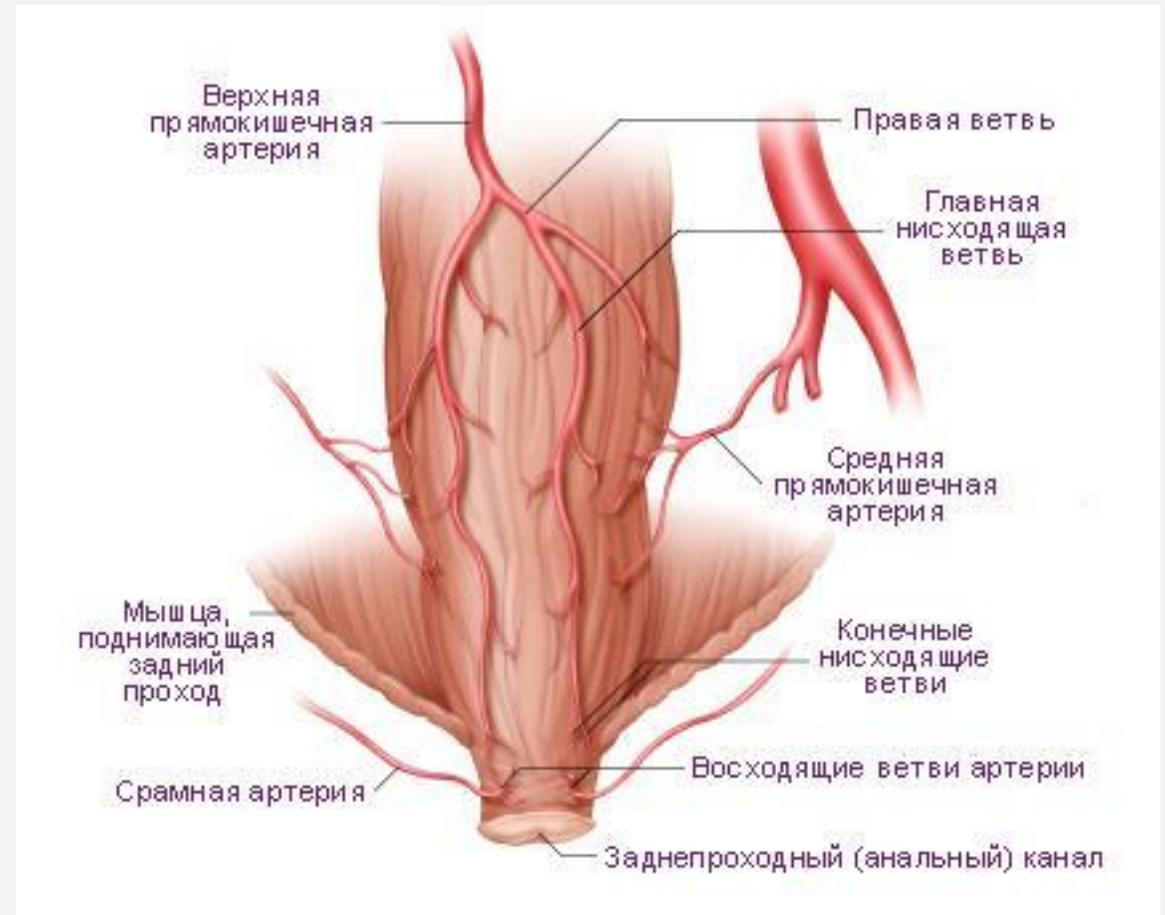


*Структуры мезоректум в первую очередь поражаются метастазами при раке прямой кишки. Поэтому экстирпация прямой кишки вместе с mesorectum — мезоректумэктомия, является обязательным условием онкологического радикализма при операциях на прямой кишке.*

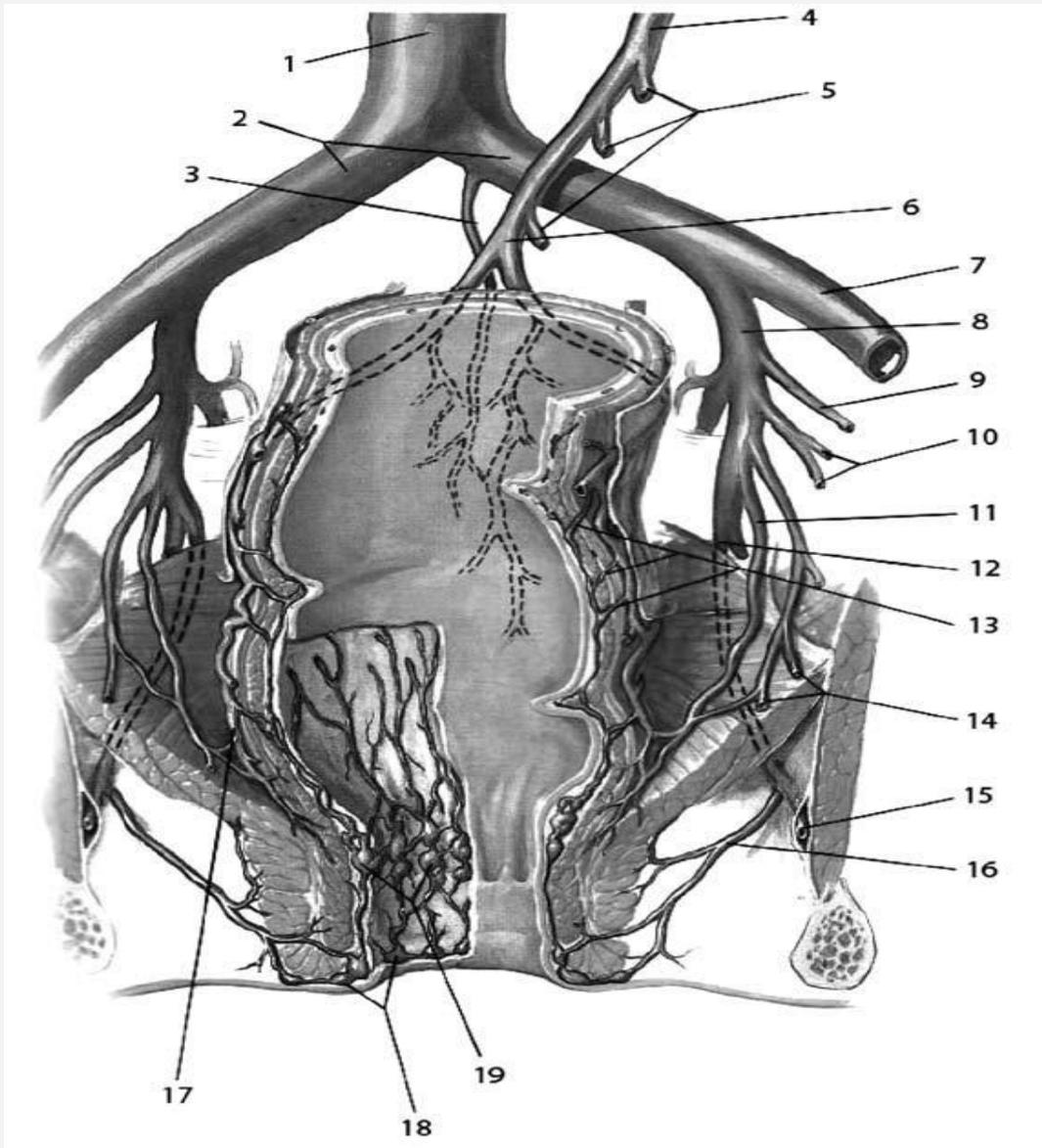
# КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ

Кровоснабжение прямой кишки осуществляется 5 артериями:

1. одной непарной – **a. rectales superior** (конечная ветвь нижней брыжеечной артерии)
2. двумя парными – **a. rectales media** (ветвь a. iliaca interna) и **a. rectalis inferior** (ветвь a. pudenda interna)

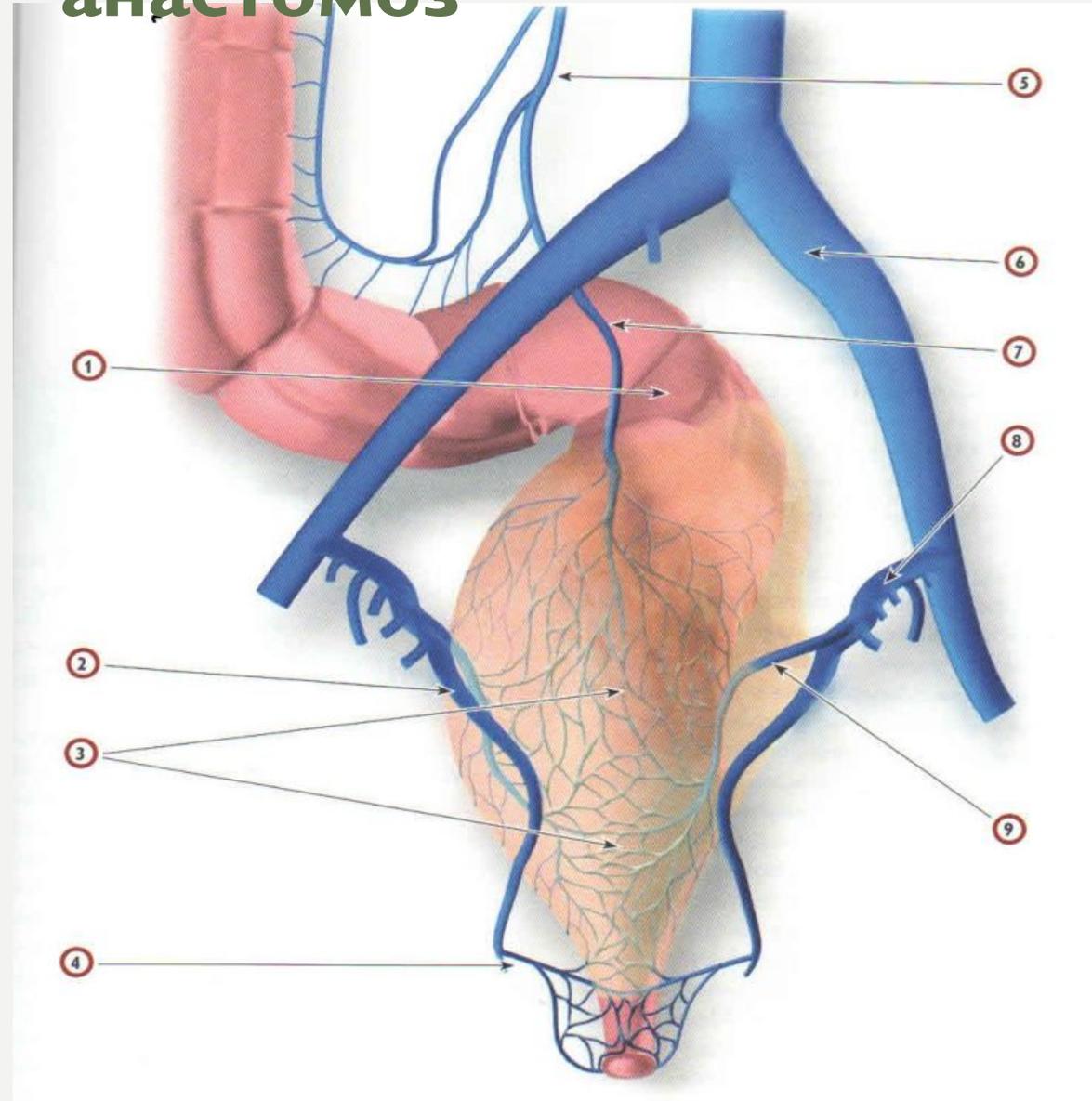


# ВЕНОЗНЫЙ ОТТОК



- Вены сопутствуют артериям.
- Нижние и средние прямокишечные вены несут кровь в систему нижней полой вены. Верхняя прямокишечная – исток воротной вены печени.
- Обширная венозная сеть прямой кишки – соединительный коллектор между нижней полой и воротной венами- **портокавальный анастомоз**.
- 6 – верхняя прямокишечная вена; 11 – средняя прямокишечная вена; 16 – нижняя прямокишечная вена;

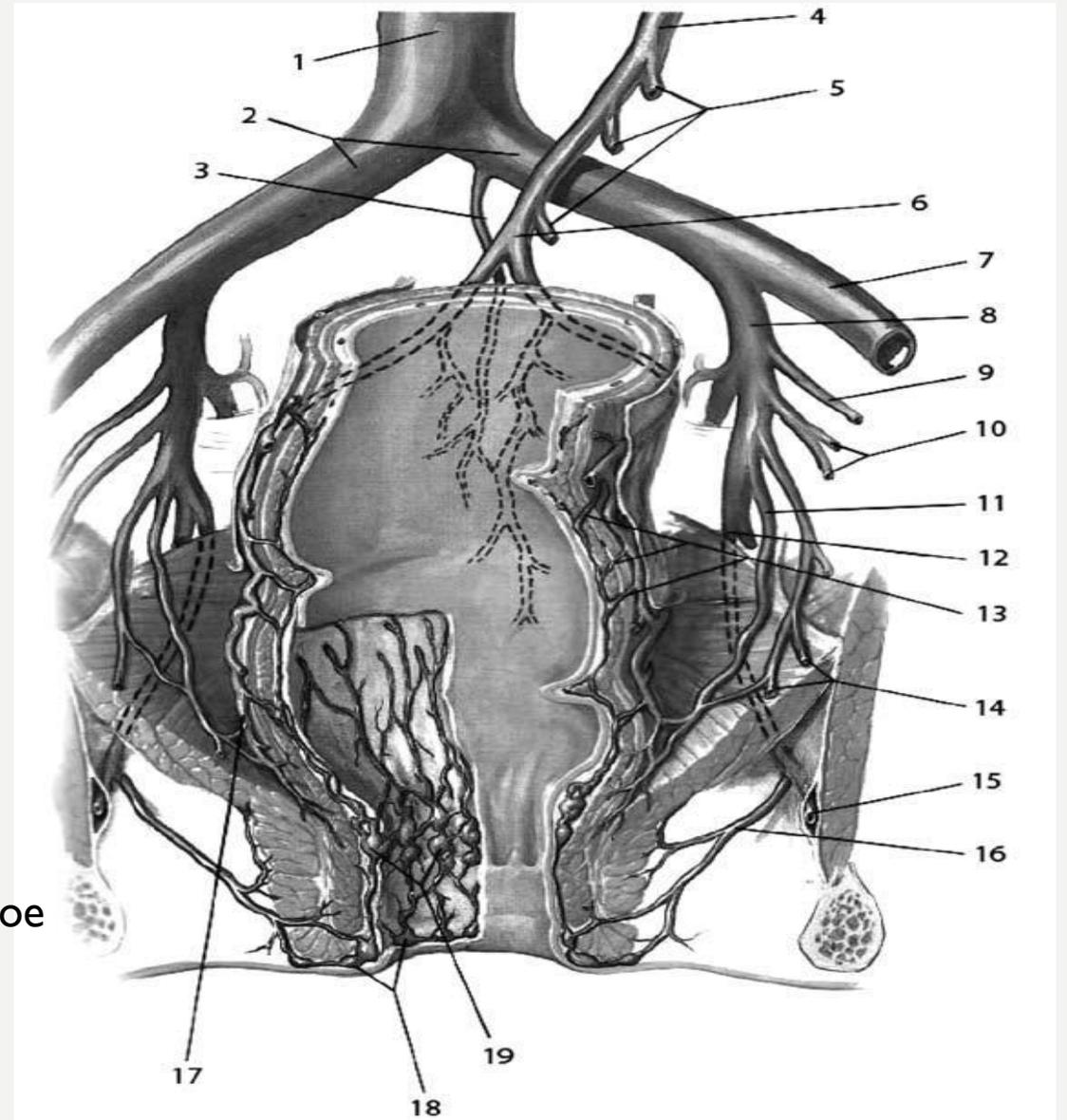
# Портокавальный анастомоз



# ГЕМОРРОИДАЛЬНЫЕ СПЛЕТЕНИЯ

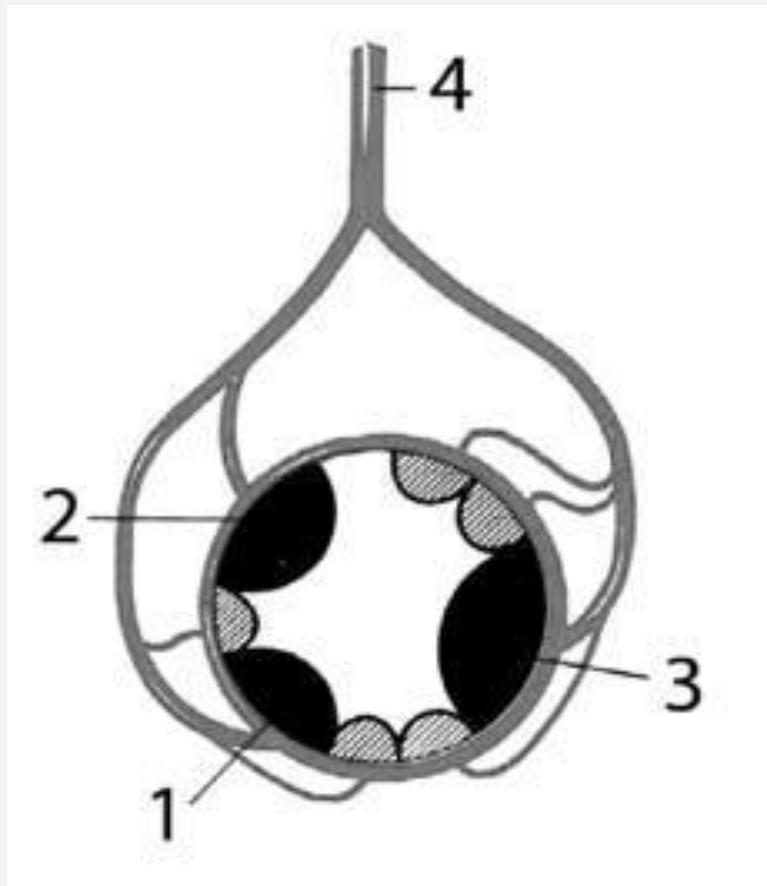
- Вены прямой кишки лишены клапанов!!!
- Образуют сплетения, называемые геморроидальными;
- Различают наружные и внутренние геморроидальные сплетения;
- Наружное сплетение находится под кожей анального отверстия, в окружности и на поверхности наружного жома прямой кишки;
- Внутреннее сплетение, наиболее развитое, располагается в подслизистой оболочке.

17 – венозное сплетение прямой кишки; 18 – наружное геморроидальное сплетение; 19 – внутреннее геморроидальное сплетение



## Если геморроидальные сплетения – венозные, то почему при геморрое кровь ярко-алая, насыщенная кислородом?

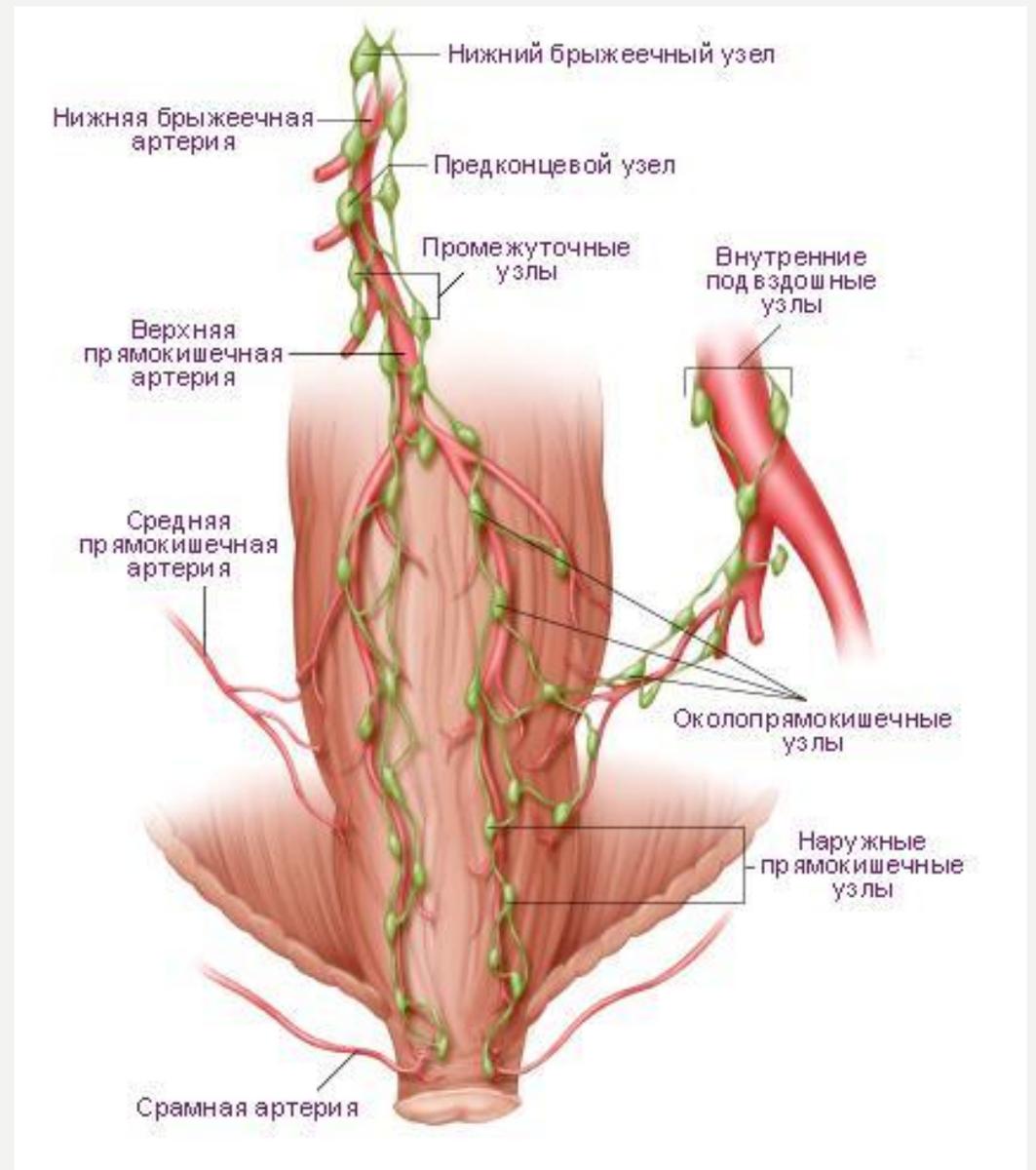
- Анатомическим субстратом геморроидальных узлов являются кавернозные образования (сходные с кавернозной тканью половых органов)
- Кавернозные образования (тельца) представляют собой сплетения *артериовенозных анастомозов*, что объясняет артериальный характер кровотечений при геморрое!!!
- Кавернозные тельца – норма, закладываются они в процессе нормального эмбриогенеза и имеются у людей любого возраста
- Помимо сосудистого компонента, кавернозные содержат эластическую СТ и гладкомышечные волокна
- Тельца удерживаются на месте подвешивающей связкой Паркса
- Функция их в том, что, заполняясь кровью, они сдавливают складки слизистой оболочки прямой кишки и герметизируют её просвет (участвуют в анальном держании)



*Кавернозные тельца подслизистого сплетения группируются в виде так называемых геморроидальных «подушек» на 3,7 и 11 часов в положении больного на спине по аналогии с циферблатом часов*

# ИННЕРВАЦИЯ И ЛИМФОТТОК

- Иннервация прямой кишки осуществляется симпатическими, парасимпатическими и чувствительными волокнами. Лимфатические сосуды сопровождают артериальные. Лимфатический дренаж осуществляется из верхнего и среднего отделов прямой кишки в **нижние мезентериальные узлы**, а из нижнего отдела – в **нижние мезентериальные, внутренние подвздошные и парааортальные узлы**. *Ниже зубчатой линии лимфатический отток происходит в подвздошные и поверхностные паховые узлы.*



# ФИЗИОЛОГИЯ

Функции  
прямой кишки:

*абсорбционная*

*резервуарная*

*эвакуаторная*

# АБСОРБЦИОННАЯ ФУНКЦИЯ

- 10-20% жидкости всасывается в прямой кишке, а также соль, глюкоза, спирты, медикаментозные препараты (использование лекарственных клизм).
- При воспалительных процессах в параректальной клетчатке, органах малого таза, а также в самой кишке всасывание ослабевает или полностью прекращается.
- Вместе с всосавшейся жидкостью в систему воротной вены поступают продукты распада пищи кишечного брожения (различные биогенные амины, токсины), которые обезвреживаются в печени и выделяются с желчью.

*Существует мнение, согласно которому отравление продуктами, всасываемыми из толстой кишки, особенно при хронических запорах, укорачивает жизнь человека*



# РЕЗЕРВУАРНАЯ ФУНКЦИЯ

- Ампула прямой кишки - резервуар для каловых масс.
- По мере заполнения давление на стенки повышается.
- Позыв на дефекацию появляется при растяжении кишки и повышении давления в не до 20 мм водного столба – следствие раздражения чувствительных нервных окончаний в стенке прямой кишки.
- В регулировании силы позыва значительная роль принадлежит сознанию.
- **Сигмовидная кишка и другие отделы толстой кишки в норме не являются областями формирования позыва!**
- При патологических состояниях (заворот кишок, опухоль) могут появиться ложные позывы –тенезмы - при пустой кишке. Это важный, иногда единственный симптом рака прямой кишки.

# ЭВАКУАТОРНАЯ ФУНКЦИЯ

## АКТ ДЕФЕКАЦИИ

- сложный рефлоторный акт, при котором за счет одновременного согласованного сокращения мышц брюшной стенки, диафрагмы, промежности, продольной мышцы прямой кишки и расслабления внутреннего и наружного сфинктеров происходит изгнание из организма каловых масс и газов.

-В среднем у человека акт дефекации происходит 1 раз в день.

-Но это **ИНДИВИДУАЛЬНО!** Зависит от образа жизни и питания.

-Нормой считается от 2 раз в день до 1 раза в 2 дня.



# ТИПЫ ДЕФЕКАЦИИ

- по А.М. Аминеву

- У большинства людей имеется **одномоментный тип дефекации** – происходит быстро за несколько минут, кишечное содержимое выбрасывается в один прием.
- Меньшему числу людей присущ **двухмоментный** (или даже многомоментный) тип дефекации: прямая кишка освобождается не сразу, а в два, три и более приемов и за более длительный промежуток времени.
- Повторные натуживания при расслабленном открытом сфинктере заднего прохода способствуют **обратному току крови** из широких вен брюшной полости в лишенные клапанов тазовые и геморроидальные вены, напряжению подвешивающего аппарата прямой кишки, опусканию её.
- В результате могут развиваться **геморрой, выпадение прямой кишки, трещины, парапроктиты.**

# ПОМНИТЕ...

Своевременное освобождение ампулы прямой кишки и правильная техника испражнения – залог здоровья и долголетия!





Спасибо за внимание!

