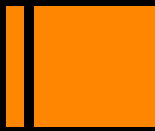




# *Моторика ЖКТ*



# Моторика ротовой полости и пищевода

# Жевание

**Жевательный рефлекс** участвует в произвольно контролируемом акте жевания.

Передние зубы (резцы) обеспечивают режущее действие, задние зубы (коренные) — перемалывающее.

Жевательные мышцы развивают при сжатии зубов силу для резцов в 15 кг и для коренных зубов в 50 кг.

В контроле жевания участвуют не только ядра ствола мозга, но и гипоталамус, миндалина и кора больших полушарий.

# Усилия, необходимые для дробления

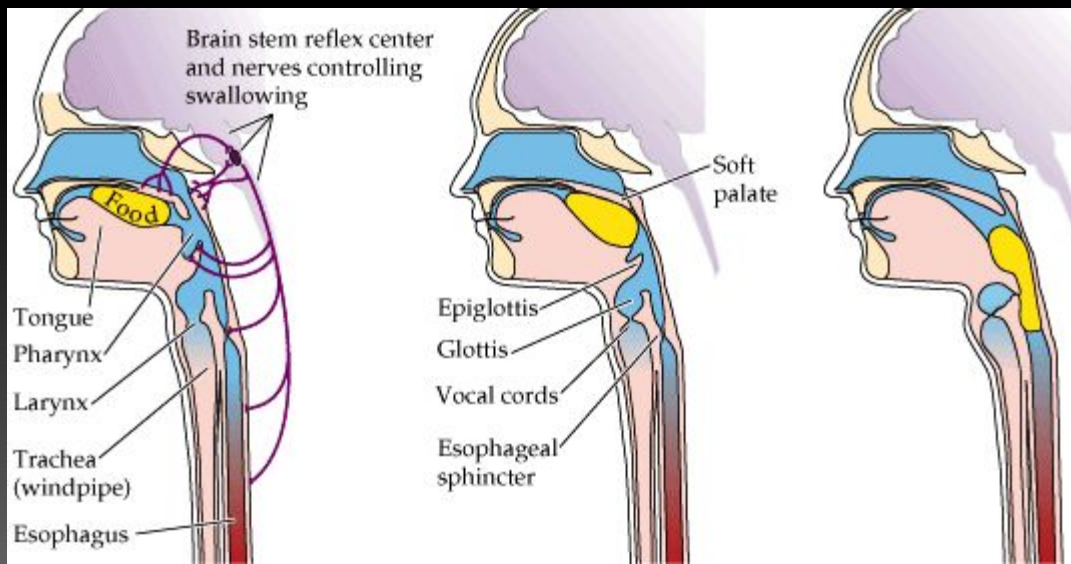
- Карамели, шоколада - 27-30 кг,
- Орехов разной величины – 23–102 кг,
- Вареного мяса – 39-47 кг,
- Жареной свинины – 24-32 кг,
- Тушеной телятины - 15-27 кг.

# Глотание

Глотание подразделяют на:

1. Произвольная фаза начинается с завершения жевания и пищевой комок продвигается в глотку. С этого момента глотание становится непроизвольным и автоматическим.
2. Глоточная фаза. От рецепторов глотки нервные сигналы поступают в ствол мозга (*центр глотания*), вызывая последовательный ряд сокращений мышц глотки.

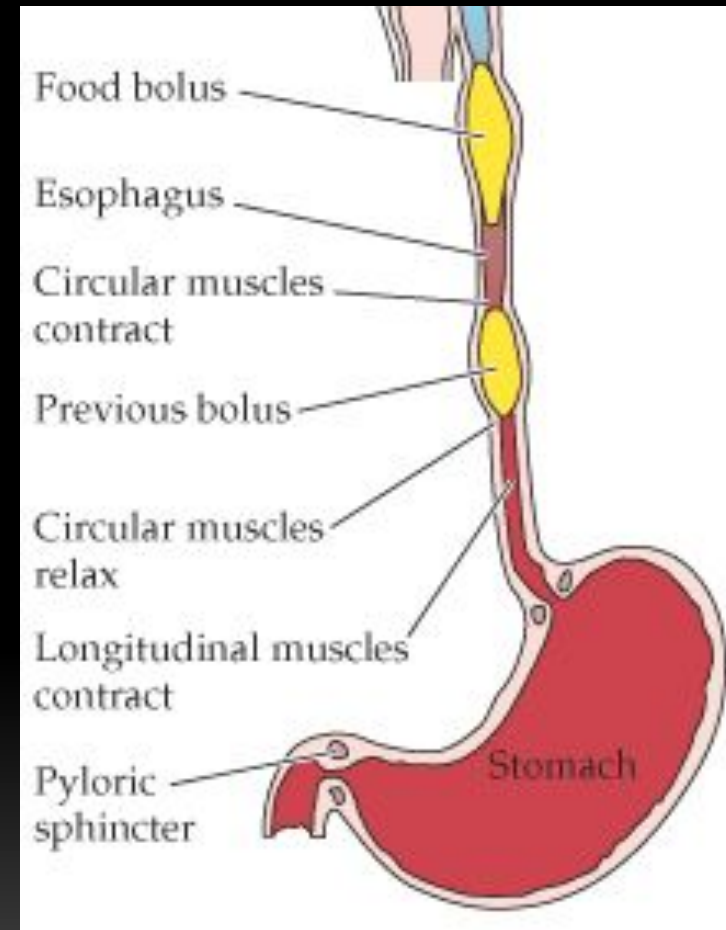
Центр глотания расположен рядом с центром дыхания и находится с ним в реципрокных отношениях.

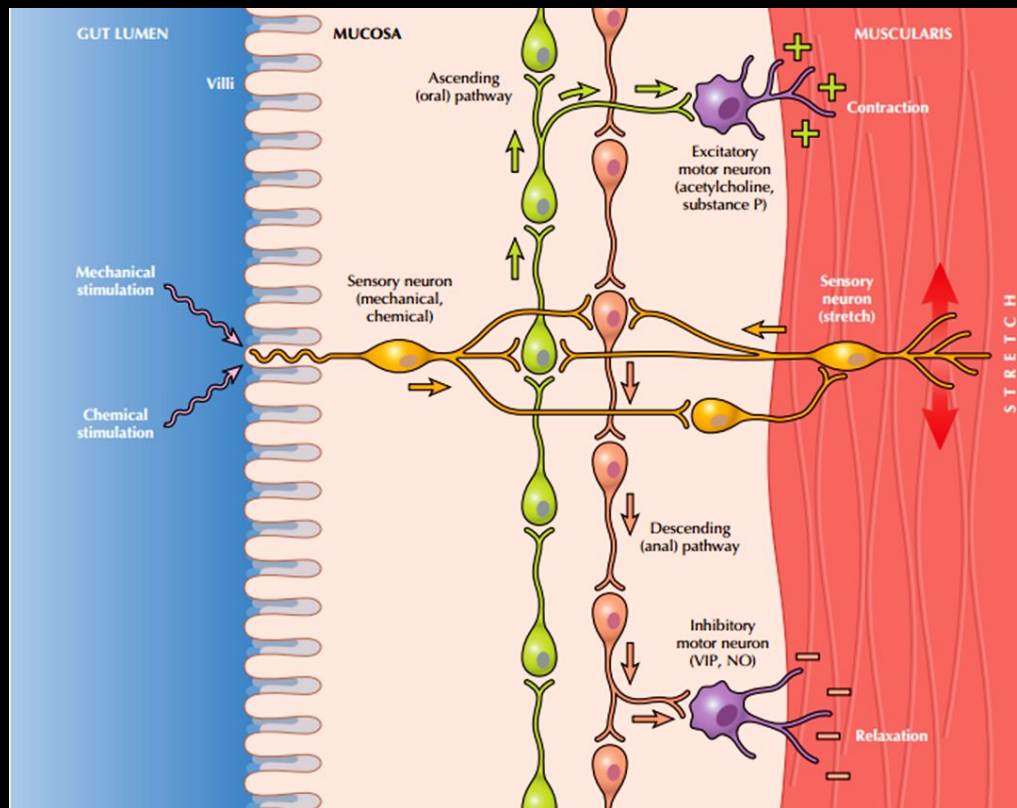


3. Пищеводная фаза. В норме пищевод имеет два вида перистальтики — первичную и вторичную.

Первичная перистальтика проходит от глотки до желудка в течение 5–10 с. Жидкость проходит быстрее.

Вторичная перистальтика возникает если не вся пища перешла из пищевода в желудок и вызвана растяжением стенки пищевода оставшейся пищей.





Нижний сфинктер пищевода (желудочно-пищеводный) в момент движения перистальтической волны по пищеводу расслабляется (*рецептивное расслабление*). Затем происходит тоническое сокращение, предотвращающее попадание содержимого желудка (рефлюкса) в пищевод.

Моторика пищевода регулируется волокнами блуждающего и симпатического нервов и интрамуральными нервными образованиями пищевода.

# Патология глотания

Нарушения глотания могут возникать при повреждении V, IX, X черепных нервов.

При полиомиелите и энцефалите возможно нарушение центра глотания.

Мышечная дистрофия и отравление ботулиническим токсином нарушают процесс нормального глотания.

Утрата рефлекса «рецептивного расслабления» приводит к спазму желудочно-пищеводного сфинктера — ахалазии.

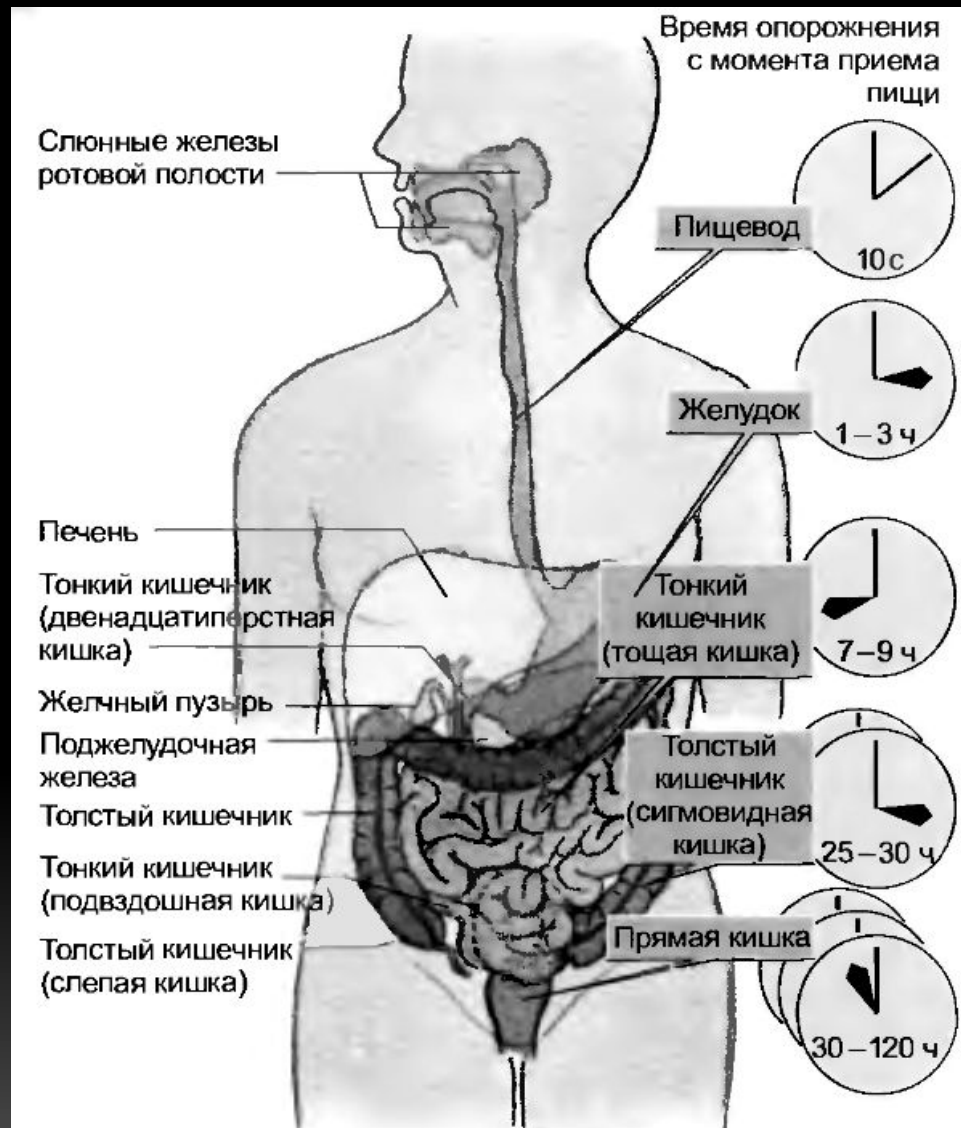


# Рвота

**Рвота** начинается антиперистальтическими сокращениями тонкой кишки, через 10 - 20 с. происходят сокращения желудка, раскрывается кардиальный сфинктер.

Рвота возникает безусловнорефлекторно, но может вызываться условнорефлекторно (чувство отвращения, брезгливости).

**Центр рвоты** расположен на дне IV-го желудочка в РФ продолговатого мозга и связан с центрами дыхания, кашля, потоотделения, слюноотделения и др.





# Моторика желудка

# Мышечная активность желудка обеспечивает:

- 1) хранение пищи
- 2) перемешивание и измельчение
- 3) эвакуацию в ДПК

Депонирующая и пищеварительная функции осуществляются в основном телом и дном желудка, а эвакуаторная – привратниковой частью

# Мускулатура желудка состоит из трех слоев:

1. наружный продольный слой
2. средний циркуляторный
3. внутренний слой косых мышц.

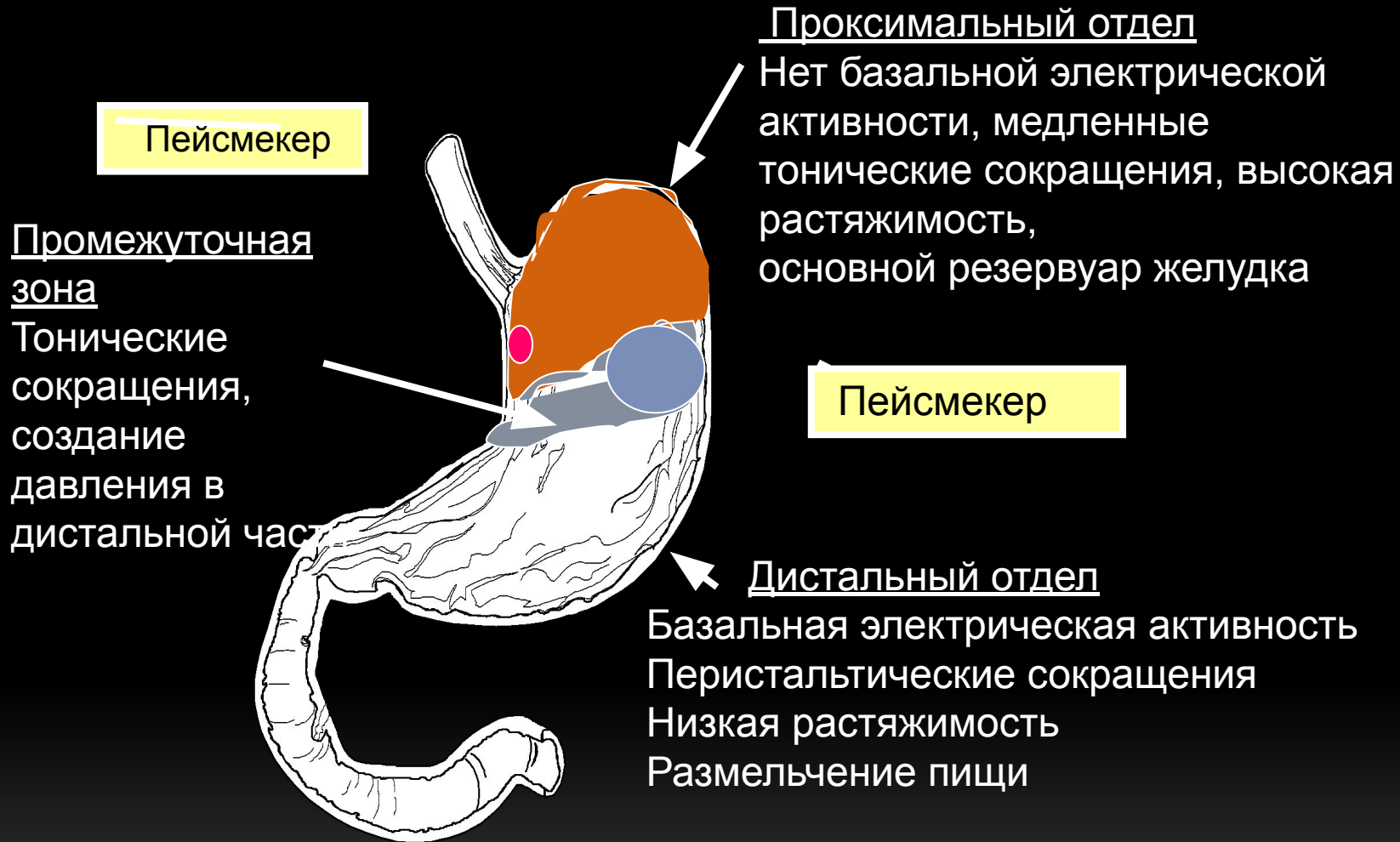
Между мышечными слоями и под ними ауэрбахаво и мейснерово сплетение. К этим сплетениям подходят холинергические и адренергические волокна.

Вне пищеварения желудок находится в спавшемся состоянии.

## 2 вида релаксации желудка

- В первые минуты после приема пищи (в момент прохождения пищи по пищеводу) происходит рецептивная релаксация для депонирования пищи без значительного повышения давления в его полости.
- В момент поступления в желудок пищи возникает адаптивная релаксация или аккомодация.

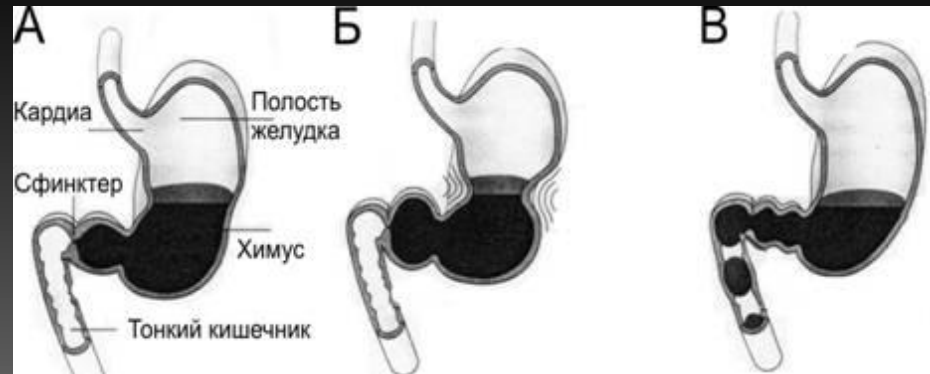
# МОТОРИКА РАЗНЫХ ОТДЕЛОВ ЖЕЛУДКА



При поступлении пищи в желудок, относительно твердые ее компоненты располагаются слоями, а жидкость, обтекая их, поступает в дистальный отдел желудка. Через некоторое время, в зависимости от вида принятой пищи, сокращения усиливаются

# В желудке возникают 3 основных вида движений:

1. После адаптивной релаксации возникают нарастающие перистальтические движения (ауэрбахово сплетение), для перетирания и смешивания пищи с соком. Усилившаяся перистальтика продвигает порцию химуса в антрум.
2. По мере освобождения ДПК и переваривания пищи в желудке возникает пропульсивная волна, или систолическое сокращение пилоруса (возникает в районе кардии, но наибольшее давление в области пилоруса).
3. Тонические сокращения, уменьшающие размер полости дна и тела желудка, усиливают эвакуацию.





# Нервная регуляция моторики желудка

Влияние ВНС на моторику изменяется рефлекторно в результате раздражения рецепторов всего ЖКТ.

Рефлекторные дуги замыкаются в интрамуральной НС.

ПСНС стимулирует моторику желудка, но вызывает рецептивную релаксацию и снижает тонус пилорического сфинктера;

СНС снижает моторику желудка и повышает тонус пилорического сфинктера.

# Гуморальная регуляция моторики желудка

Модулирующее действие оказывают интестинальные гормоны:

усиливают - гастрин, мотилин, серотонин, инсулин;  
тормозят - секретин, ХЦК-ПЗ, глюкагон, ВИП, ЖИП.

Механизм их влияния на моторику прямой и опосредованный (через интрамуральные нейроны).

Скорость эвакуации содержимого желудка зависит от вида пищи: быстрее всего эвакуируется углеводная пища (через 1,5-2 часа), затем белки. Дольше всего задерживается жирная пища. Жиры угнетают моторику желудка.



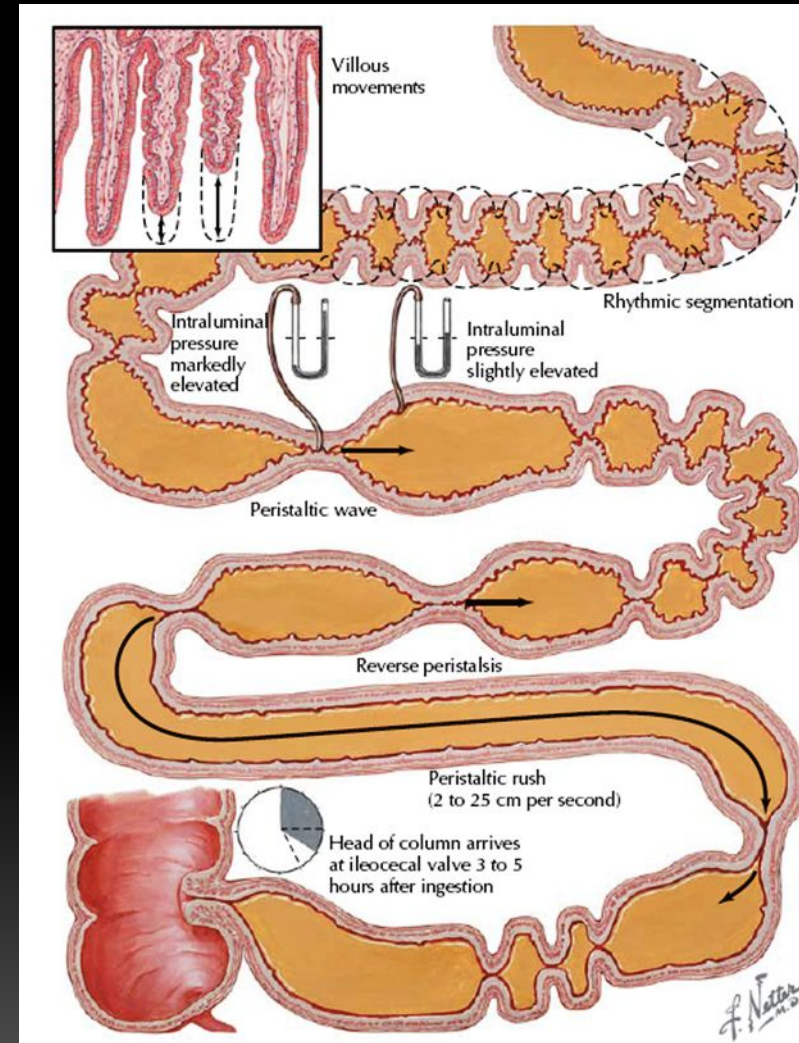
# Моторика кишечника

# Моторика тонкого кишечника обеспечивает:





- смена пристеночного слоя химуса и повышение внутриклеточного давления.
- эффективный гидролиз пищи,
- всасывание пищеварительных веществ,
- продвижение содержимого по пищеварительной трубке.

# Виды моторики тонкого кишечника:

1. Ритмическая сегментация (8-10 в мин),
2. Перистальтика (1-20 см/сек),
3. Маятникообразные движения,
4. Тонические сокращения,
5. Сокращения ворсинок.



# Виды моторики ЖКТ

Тип двигательной активности	Структура	Функция
 <p>Перистальтика</p>	<p>Пищевод Желудок Тонкий кишечник</p>	<p>Пропульсивная перистальтика — передвижение пищевых масс; непропульсивная перистальтика — перемешивание пищевых масс</p>
 <p>Ритмическая сегментация</p>	<p>Тонкий и толстый кишечник</p>	<p>Перемешивание</p>
 <p>Маятникообразные движения</p>	<p>Тонкий и толстый кишечник</p>	<p>Продольное смещение стенки кишечника относительно химуса</p>
 <p>Тоническое сокращение</p>	<p>Сфинктеры пищеварительного тракта</p>	<p>Препятствие передвижению химуса Функциональное разделение отделов</p>

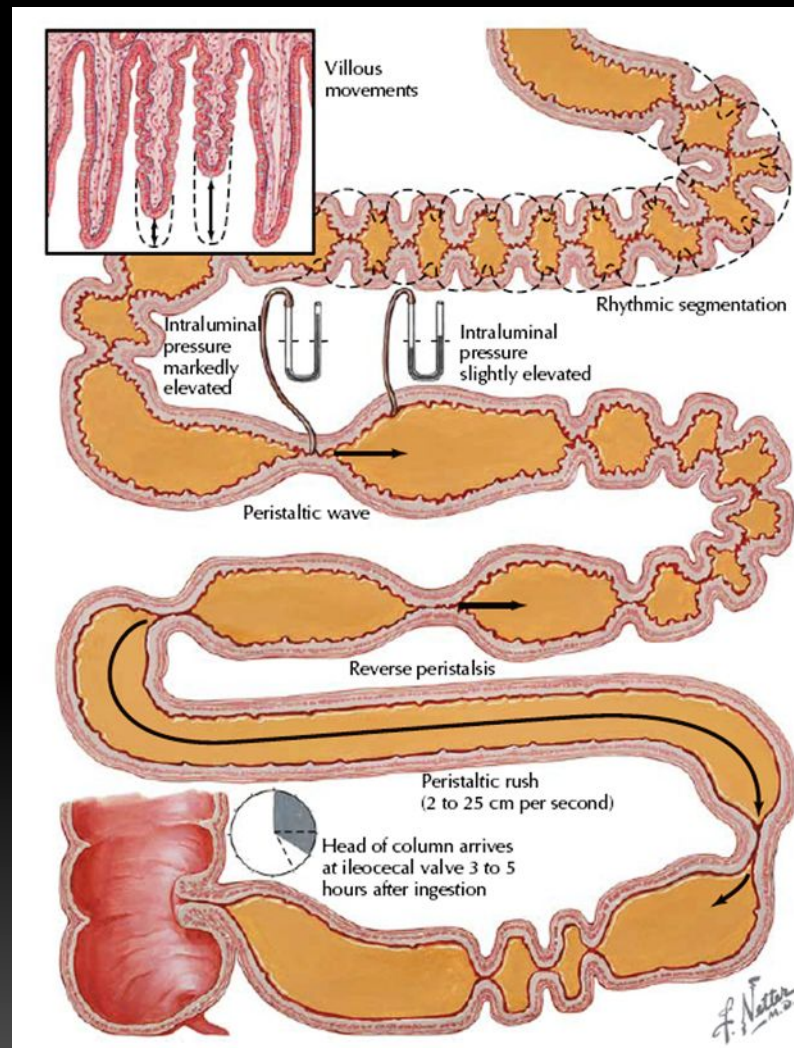
# Двигательная активность толстой кишки обеспечивает ее функции:

- 1) резервуарную (накапливание кишечного содержимого),
- 2) всасывательную (преимущественно солей и воды),
- 3) эвакуаторную (удаление содержимого).



# В толстом кишечнике наблюдаются следующие виды сокращений:

- ритмическая сегментация
- маятникообразные
- непропульсивная перистальтика (гаустрации)
- антиперистальтика
- масс-сокращения

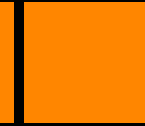




# Нервная регуляция моторики кишечника

- Метасимпатика – адаптирует под качество и количество химуса,
- Симпатика – тормозит,
- Парасимпатика - стимулирует

# Гуморальная регуляция моторики кишечника



<b>Амплитуду</b>	<b>сокращений</b>
<p><b><u>уменьшают</u></b></p> <p>секретин глюкагон, серотонин, адреналин, норадреналин</p>	<p><b><u>увеличивают</u></b></p> <p>гастрин ХЦК-ПЗ мотилин, кортизон, вещество Р, инсулин</p>

# Основной закон рефлекторной регуляции моторной деятельности:

*Адекватное раздражение любого участка ЖКТ вызывает возбуждение моторики в раздражаемом и нижележащих участках, и торможение моторики в вышележащих участках.*

# Основные моторные рефлексy кишечника:

*Возбуждающие:*

1. Пищеводно-кишечный рефлекс .
2. Желудочно-кишечный моторный рефлекс.
3. Кишечно-кишечный моторный рефлекс.

*Тормозные :*

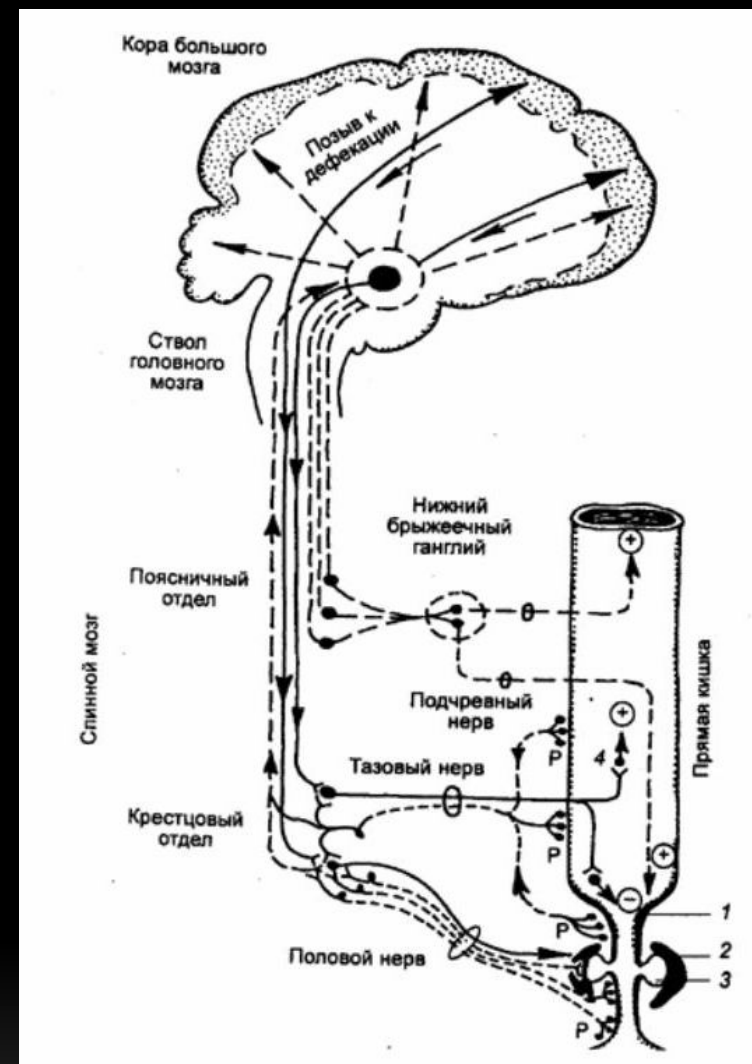
1. Рецепторное торможение кишечника - возникает во время еды и проявляется в *торможении или снижении тонуса верхних отделов тонкой кишки*, за которым следует возбуждение ее моторной деятельности.
2. Кишечно-кишечный тормозной рефлекс - сильное раздражение любой части ЖКТ сопровождается *торможением сокращений других частей*, за исключением илеоцекального сфинктера.
3. Ректо-энтеральный рефлекс - *торможение толстой и тонкой кишки при раздражении прямой кишки и сфинктеров ее ампулы.*

# В регуляции моторной деятельности ЖКТ принимают участие *высшие отделы ЦНС:*

- Передний отдела ГТ возбуждает, а задний - тормозит моторику тонкого и толстого кишечника.
- Передняя часть поясной извилины (лимбическая область коры) вызывает усиление сокращений тела желудка, торможение сокращений его пилорического отдела и возбуждение сокращений тонкой кишки.
- Кора влияет разнонаправлено:  
страх, испуг, боль - тормозят моторику ЖКТ.  
длительный страх - стимулирует (нервный понос).

# Дефекация

- Возникает благодаря моторной активности прямой кишки и ее двух сфинктеров (внутреннего и наружного); кроме этого участвуют так же диафрагма и брюшные мышцы.
- Естественный акт дефекации является *отчасти волевым, отчасти непроизвольным*.
- Регуляция непроизвольного процесса опорожнения осуществляется интрамуральной нервной системой, а так же ВНС (центр дефекации - S1-S4). Контролирующие стимулы от него поступают по смешанным срамным и тазовым нервам.
- Произвольный акт дефекации осуществляется при участии центров продолговатого мозга, гипоталамуса и коры.



P - рецепторы; 1 - внутренний сфинктер заднего прохода, 2 - наружный сфинктер заднего прохода; 3 - анальные железы; 4 - интрамуральные ганглии;

(+) - влияния, повышающие тонус мышц;

(-) - влияния, понижающие тонус мышц.