

Моторная функция желудочно-кишечного тракта

ЖКТ

- Механическое измельчение;
- Увлажнение пищи слюной;
- Начальное всасывание углеводов



Седунова Марина

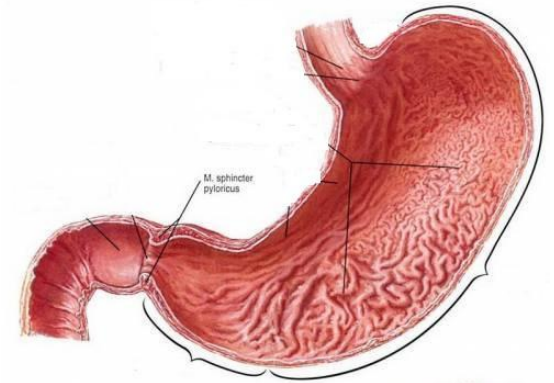
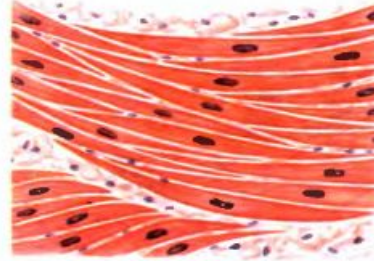
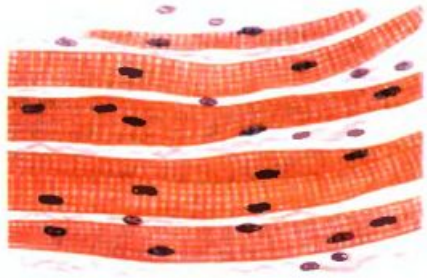
Моторная функция желудочно-кишечного тракта -заключается в измельчении пищи в ходе жевания, перемешивании и продвижении пищи по пищеварительному тракту, сокращении и расслаблении сфинктеров, движении ворсинок и микроворсинок тонкой кишки, удалении непереваренных остатков пищи.

Моторика осуществляется с участием:

поперечно-
полосатые
мышцы

Гладкая
мышкулатура

Сфинктер
ы

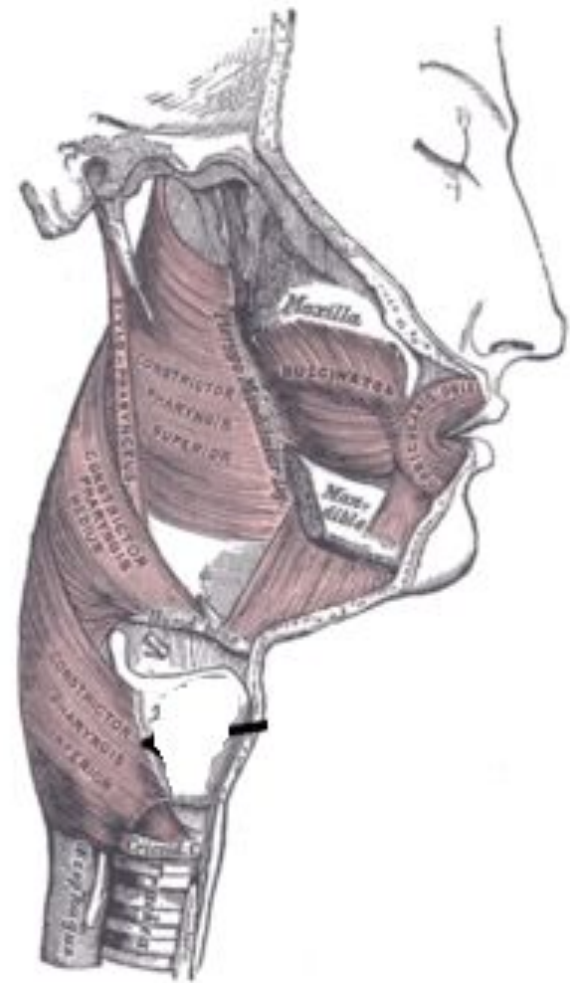


Моторика ротовой полости

Ротовая фаза

Глоточная фаза

Пищеводная фаза



Жевание

Этот процесс состоит в механической обработке пищи между верхними и нижними рядами зубов за счет движений нижней челюсти по отношению к верхней неподвижной. Жевательные движения осуществляются специальными жевательными мышцами, мимическими, а также мышцами языка. В процессе жевания происходит измельчение пищи, смешивание ее со слюной и формирование пищевого комка, создаются условия для возникновения вкусовых ощущений. Пища, поступая в ротовую полость, раздражает механо-, термо- и хеморецепторы ее слизистой оболочки.

Возбуждение от этих рецепторов по афферентным волокнам в основном тройничного нерва передается в чувствительные ядра продолговатого мозга, зрительный бугор и кору больших полушарий. От ствола мозга и зрительного бугра коллатерали отходят к ретикулярной формации. В акте жевания также принимают участие проприорецепторы жевательных мышц и механорецепторы опорного аппарата зуба - парадонта. В результате анализа и синтеза поступившей информации принимается решение о съедобности попавших в ротовую полость веществ. Несъедобная пища отвергается, съедобная - остается в полости рта.

Совокупность нейронов различных отделов мозга, управляющих актом жевания, называется жевательным центром. От двигательных ядер ретикулярной формации ствола мозга по эфферентным волокнам тройничного, подъязычного и лицевого нервов импульсы поступают к мышцам, обеспечивающим жевание. В результате происходят движения нижней челюсти. Мышцы языка и щек подают и удерживают пищу между зубами.

Глотание

Глотание является рефлекторным актом. Глотательный рефлекс начинается с раздражения рецепторов корня языка, нёба или задней стенки глотки. К центру глотательного рефлекса в продолговатый мозг возбуждение поступает по языкоглоточному нерву. Эфферентными путями являются подъязычный, языкоглоточный, тройничный и блуждающий нервы, направляющиеся к мышцам полости рта, языка, глотки, гортани и пищевода.

Начальная часть глотания производится сокращением поперечно-полосатых мышц, поэтому может быть как непроизвольной, так и произвольно управляемой. Глоточная и пищеводная фазы глотания непроизвольны. Глоточная фаза быстрая, а пищеводная — медленная. При этом происходит согласование сокращения мышц.

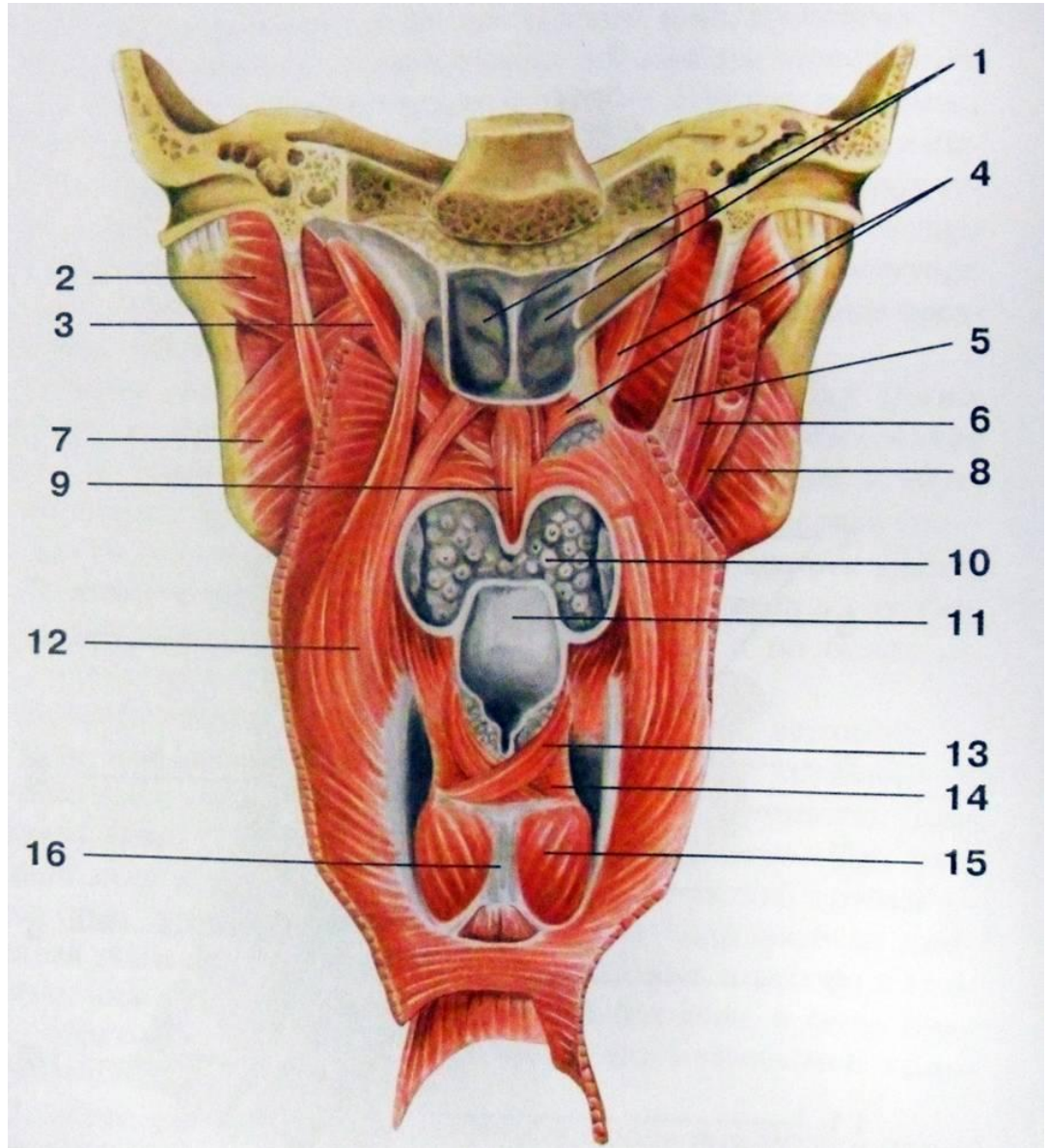
Сокращение циркулярных мышц над пищевым комком проталкивает его в нижележащий участок, который расширяется за счет сокращения продольных мышечных волокон. На своем пути пищевой комок пересекает дыхательные пути, но в норме не попадает в них. Этому препятствует рефлекторное поднятие мягкого нёба, закрывающее носоглотку, и опускание надгортанника, что при смещении подъязычной кости перегораживает вход в гортань.

Центр глотания через ретикулярную формацию ствола мозга связан с другими находящимися здесь и в спинном мозге центрами. И при его возбуждении тормозится деятельность дыхательного центра. Это сопровождается остановкой дыхания и уреживанием сердечных сокращений. При нарушении согласованности этих рефлекторных актов или при разговоре, смехе во время еды может произойти попадание пищевого комка в



Мышцы глотки:

- 1 — хоаны;
- 2 — латеральная крыловидная мышца;
- 3 — мышца, поднимающая небную занавеску;
- 4 — мышца, напрягающая небную занавеску;
- 5 — шилоглоточная мышца;
- 6 — шилоподъязычная мышца;
- 7 — медиальная крыловидная мышца;
- 8 — двубрюшная мышца;
- 9 — небный язычок;
- 10 — корень языка;
- 11 — надгортанник;
- 12 — небно-глоточная мышца;
- 13 — косая черпаловидная мышца;
- 14 — поперечная черпаловидная мышца;
- 15 — задняя перстнечерпаловидная мышца;
- 16 — перстневидный хрящ

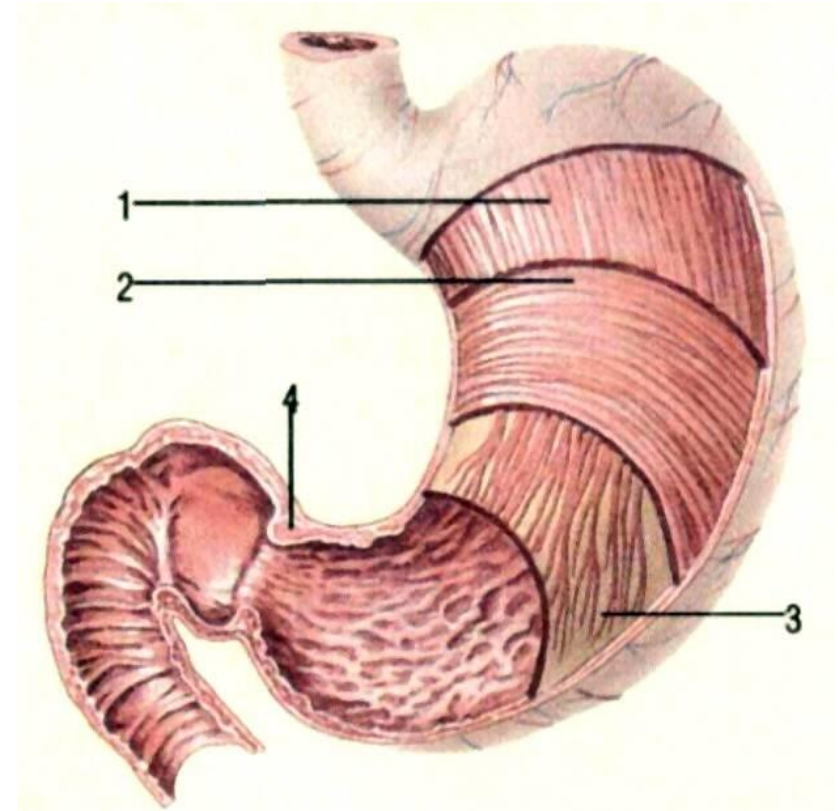


По пищеводу пища попадает в желудок

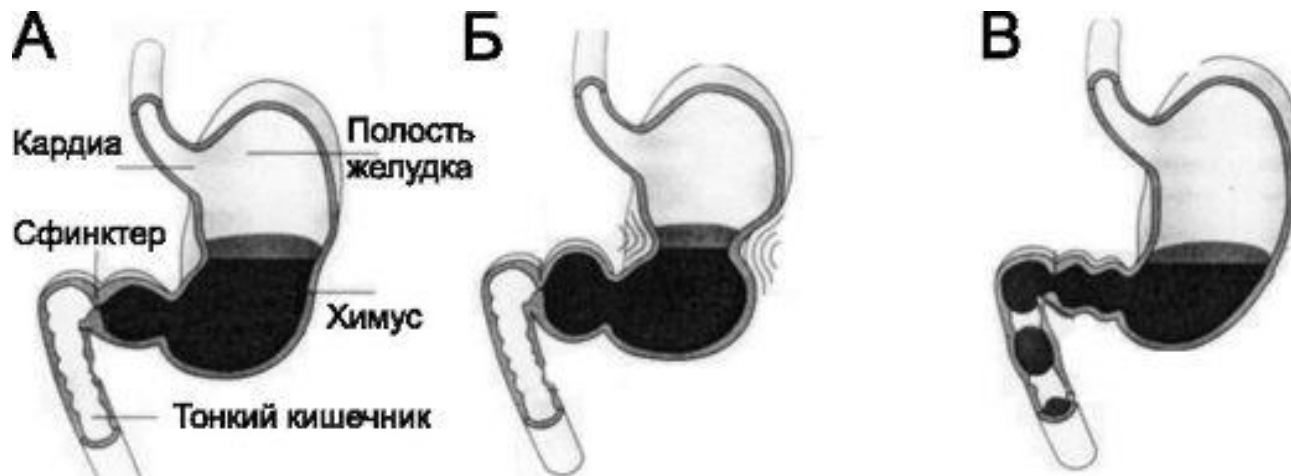


Моторная функция желудка

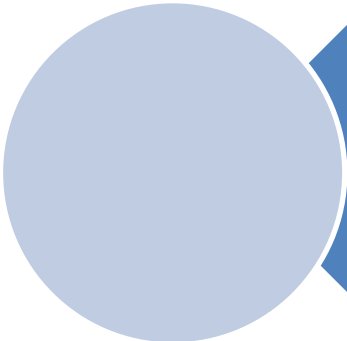
Моторная функция желудка способствует перемешиванию пищи с желудочным соком, продвижению и порционному продвижению содержимого желудка в двенадцатиперстную кишку. Она обеспечивается работой гладкой мускулатуры. Мышечная оболочка желудка состоит из трех слоев гладких мышц: внешнего продольного(1), среднего кругового(2) и внутреннего косоуго(3). В пилорической части желудка волокна кругового и продольного слоев образуют сфинктер(4).



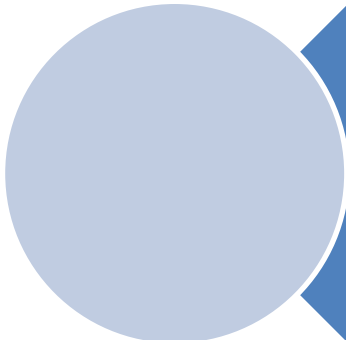
Пустой желудок обладает некоторым тонусом. Периодически происходит его сокращение (голодная моторика), которое сменяется состоянием покоя. Этот вид сокращения мышц связан с ощущением голода. Сразу после приема пищи происходит релаксация гладких мышц стенки желудка (пищевая рецептивная релаксация). Спустя некоторое время, что зависит от вида пищи, начинается сокращение желудка вновь.



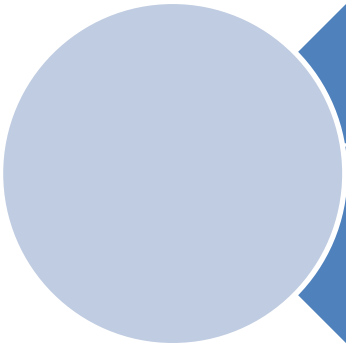
Сокращения желудка:



1. Перистальтические сокращения. Они начинаются в верхних отделах желудка. Там находятся клетки водители ритма (пейсмекеры). Отсюда эти круговые сокращения распространяются к пилорическому отделу. Перистальтика обеспечивает перемешивание и продвижение химуса к пилорическому сфинктеру.

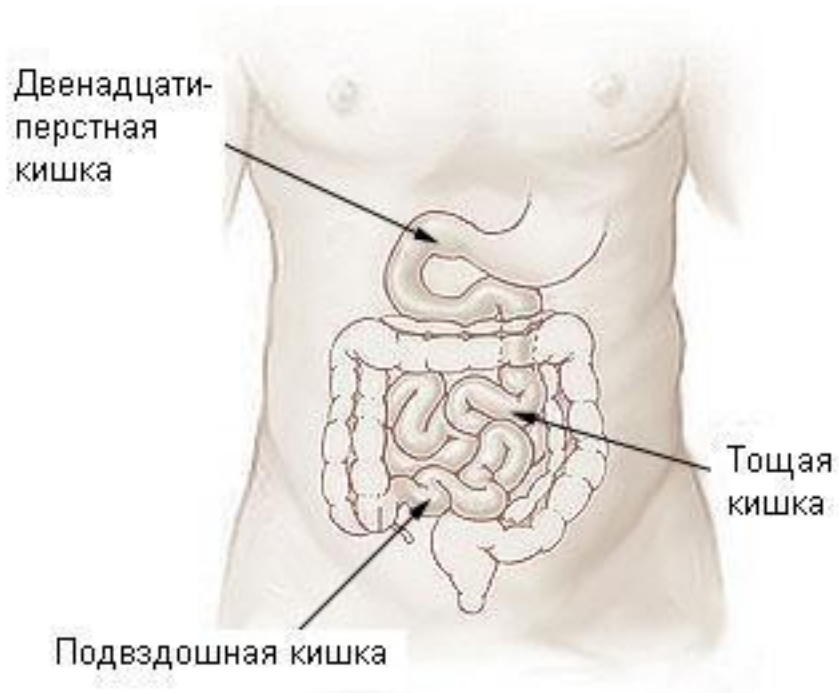


2. Тонические сокращения. Редкие однофазные сокращения участков желудка. Способствуют перемешиванию пищевых масс.



3. Пропульсивные сокращения. Это сильные сокращения антрального и пилорического отделов. Они обеспечивают переход химуса в двенадцатиперстную кишку.

12-типерстная кишка является начальным отделом тонкой кишки



Эвакуация химуса из желудка в двенадцатиперстную кишку

Содержимое желудка поступает в двенадцатиперстную кишку отдельными порциями благодаря сокращению мускулатуры желудка и открытию сфинктера привратника. Открытие пилорического сфинктера происходит вследствие раздражения рецепторов слизистой пилорической части желудка соляной кислотой. Перейдя в двенадцатиперстную кишку, HCl, находящаяся в химусе, воздействует на хеморецепторы слизистой кишки, что приводит к рефлекторному закрытию пилорического сфинктера (запирательный пилорический рефлекс).



После нейтрализации кислоты в двенадцатиперстной кишке щелочным дуоденальным соком пилорический сфинктер снова открывается.

Скорость перехода содержимого желудка в двенадцатиперстную кишку зависит от: состава,

объема,

консистенции,

осмотического давления,

температуры,

pH желудочного содержимого,

степени наполнения двенадцатиперстной кишки,

состояния сфинктера привратника.

Жидкость переходит в двенадцатиперстную кишку сразу после поступления в желудок.

Содержимое желудка переходит в двенадцатиперстную кишку только тогда, когда его консистенция становится жидкой или полужидкой.

Углеводная пища эвакуируется быстрее, чем пища, богатая белками. Жирная пища переходит в двенадцатиперстную кишку с наименьшей скоростью.

Моторная функция тонкой кишки

За счет двигательной активности наружных продольных и внутренних (кольцевых) мышц тонкой кишки происходит перемешивание химуса с соком поджелудочной железы и кишечным соком и продвижение химуса по тонкой кишке. В тонкой кишке различают несколько видов движений:

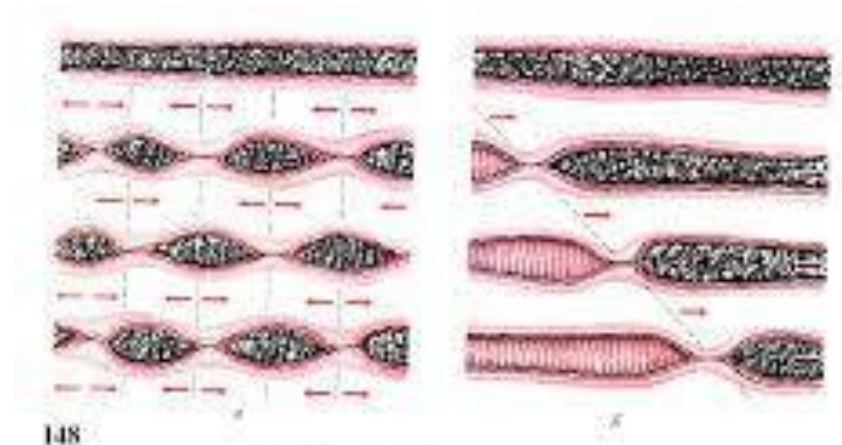
- ритмическая сегментация,
- маятникообразные,
- перистальтические,
- тонические сокращения.



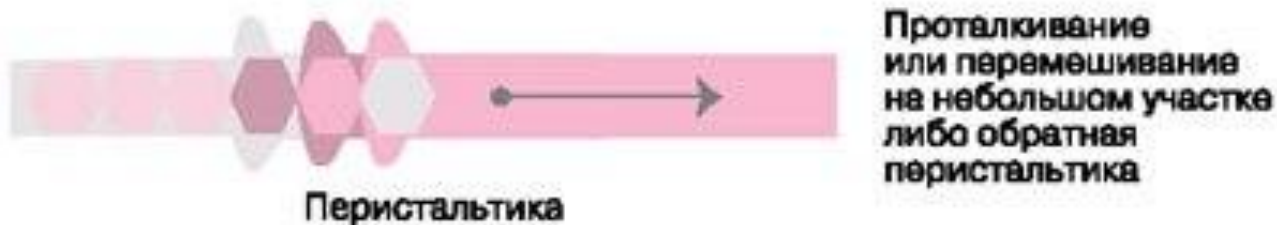
- Ритмическая сегментация обеспечивается сокращением кольцевых мышц. В результате этих сокращений образуются поперечные перехваты, которые делят кишку (и пищевую кашицу) на небольшие сегменты, что способствует лучшему растиранию химуса и перемешиванию его с пищеварительными соками.



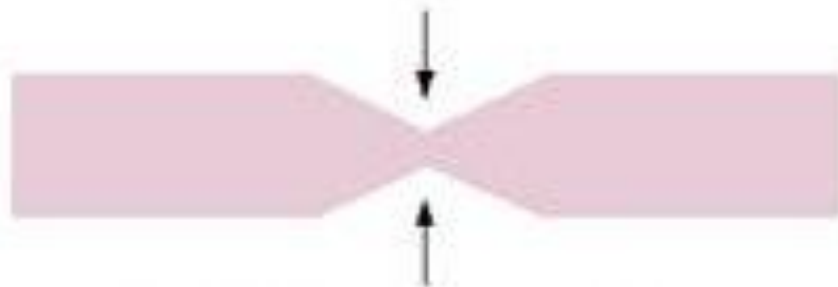
- Маятникообразные движения обусловлены сокращением кольцевых и продольных мышц кишечника. В результате последовательных сокращений кольцевых и продольных мышц отрезок кишки то укорачивается и расширяется, то удлиняется и суживается. Это приводит к перемещению химуса то в одну, то в другую сторону, наподобие маятника, что способствует тщательному перемешиванию химуса с пищеварительными соками.



- Перистальтические движения обусловлены согласованными сокращениями продольного и циркулярного слоев мышц. За счет сокращения кольцевых мышц верхнего отрезка кишки происходит выдавливание химуса в одновременно расширяющийся за счет сокращения продольных мышц нижний участок. Перистальтические движения обеспечивают продвижение химуса по кишечнику.



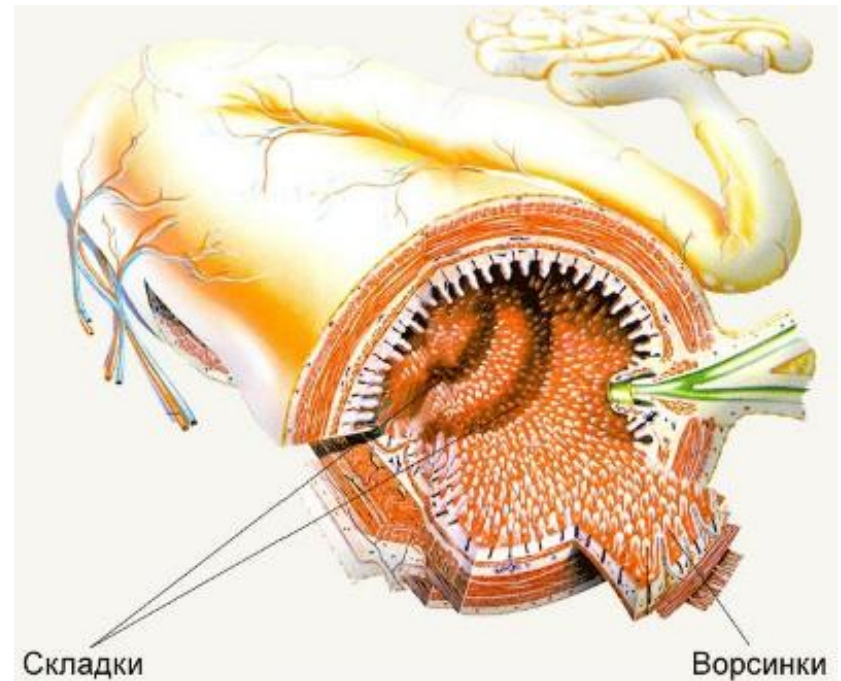
- Все сокращения происходят на фоне общего тонуса стенок кишки. Отсутствие тонуса мышц (атония) при парезах делает невозможным любой вид сокращений.



Тоническое сокращение

Блокада эвакуации
Разделение
(сфинктеры)

- Кроме того, в течение всего процесса пищеварения наблюдается постоянное сокращение и расслабление ворсинок кишки, что обеспечивает соприкосновение их с новыми порциями химуса, улучшает всасывание и отток лимфы.

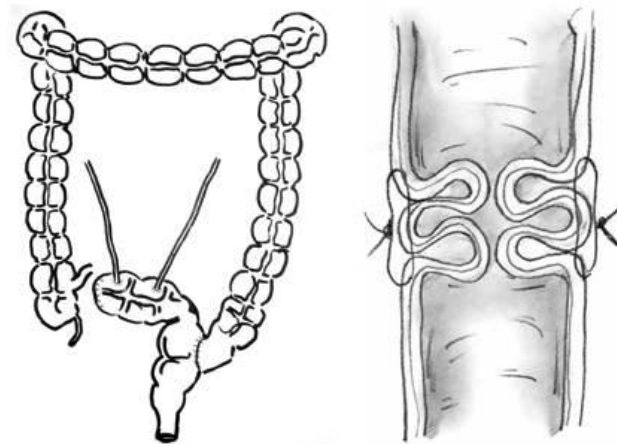


Моторная функция толстой кишки

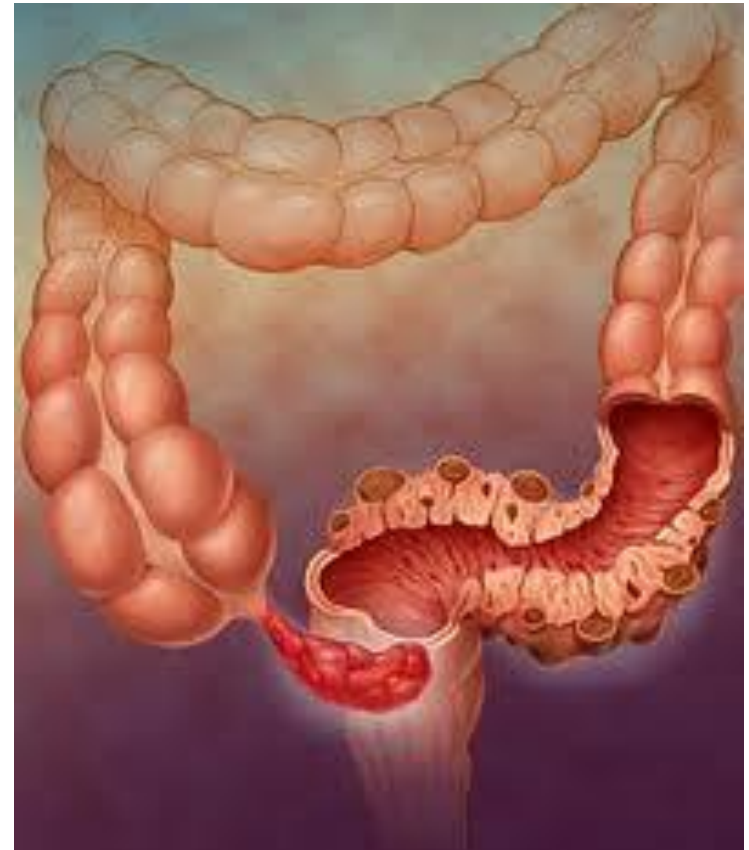
Моторная функция толстой кишки обеспечивает резервную функцию, т.е. накопление кишечного содержимого и периодическое удаление каловых масс из кишечника. Кроме того, моторная активность кишки способствует всасыванию воды.

В толстой кишке наблюдаются следующие виды сокращений:

- перистальтические,
- антиперистальтические,
- пропульсивные,
- маятникообразные,
- ритмическая сегментация.



Наружный продольный слой мышц располагается в виде полос и находится в постоянном тонусе. Сокращения отдельных участков циркулярного мышечного слоя образуют складки и вздутия (гаустры). Обычно волны гаустрации медленно проходят по толстой кишке. Три-четыре раза в сутки возникает сильная пропульсивная перистальтика, которая продвигает содержимое кишки в дистальном направлении.



Спасибо за внимание!

