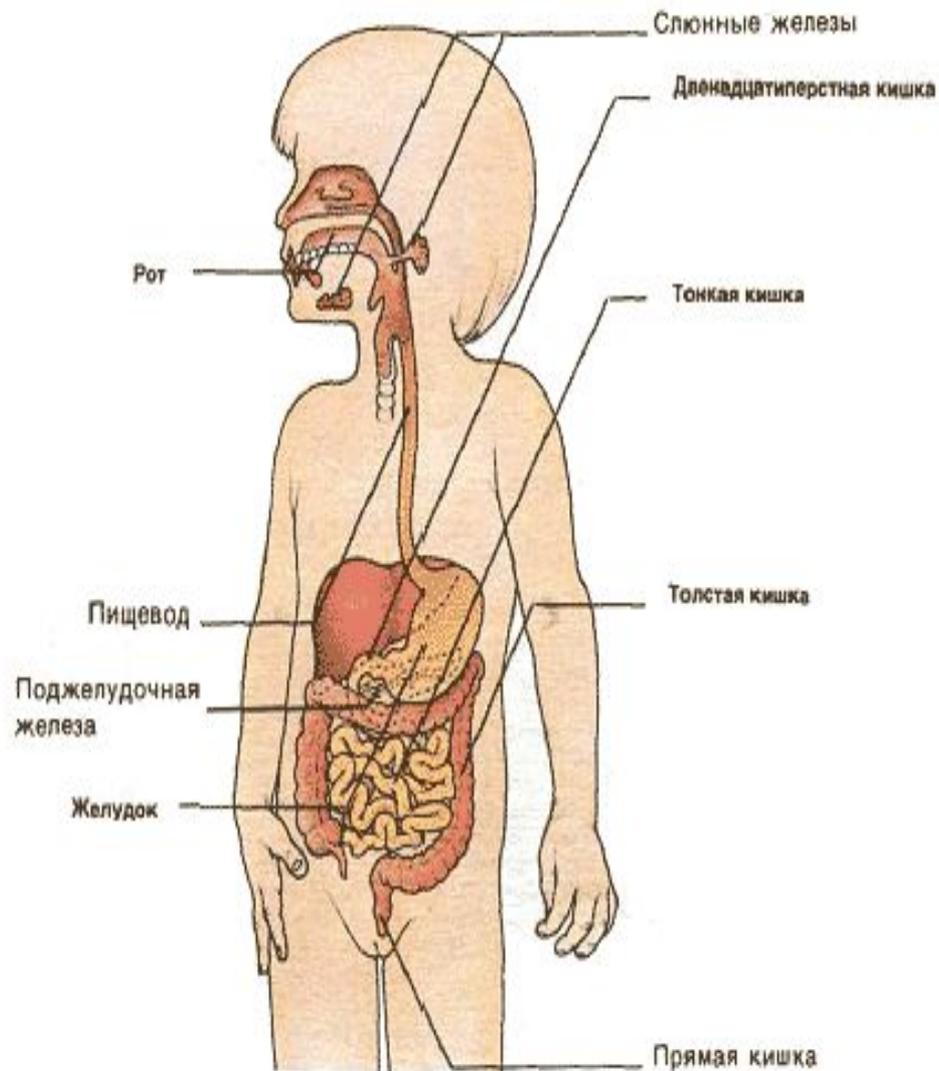


Возрастные особенности системы пищеварения у детей

доцент кафедры
пропедевтики педиатрии
ОНМеду
д.мед.н. Величко В.И.

Одесса - 2013

Пищеварительная система – это совокупность органов, осуществляющих механическую и химическую переработку пищи, извлечение из нее питательных веществ и их всасывание, а также выведение образовавшихся шлаков.





Эмбриогенез органов пищеварения

7-8 день – из энтодермы начинается организация первичной кишки.

12-й день – разделение первичной кишки на *2 части*:

- 1. Внутризародышевую**
(будущий пищеварительный тракт)
- 2. Внезародышевую**
(желточный мешок)

Вначале первичная кишка имеет ротоглоточную и клоакальную мембраны.

На 3-й неделе – расплавление ротоглоточной,

На 3-м месяце – клоакальной мембраны.

К концу **1 мес** намечаются **3 части** первичной кишки:

передняя, средняя и задняя;

происходит замыкание первичной кишки в виде трубки.

Передняя кишка

- Глотка
- Пищевод
- Желудок
- Часть двенадцатиперстной кишки с зачатками поджелудочной железы и печени

Средняя кишка

- Дистальный отдел двенадцатиперстной кишки
- Тощая кишка
- Подвздошная кишка

Задняя кишка

- Все отделы толстого кишечника

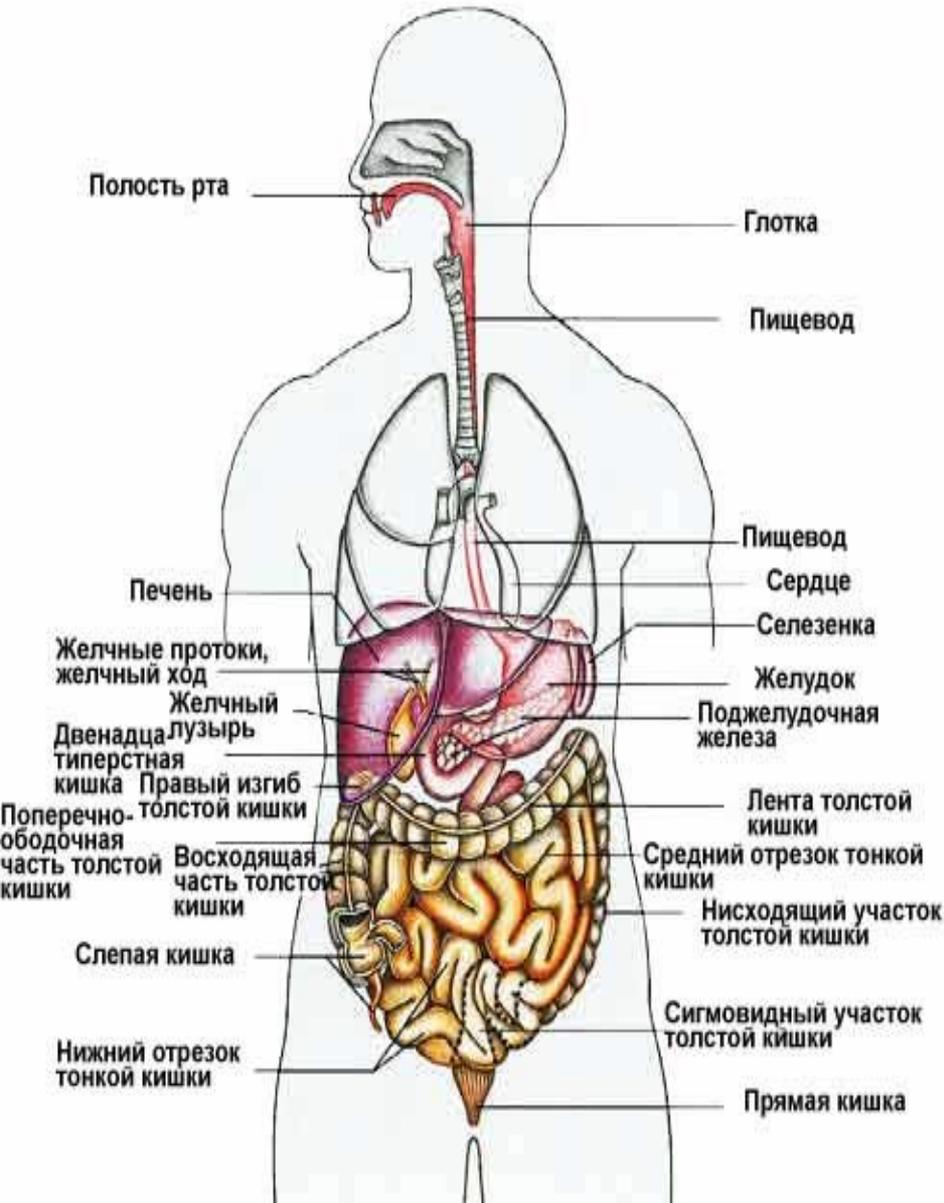
С 1-й недели эмбриогенеза начинается образование различных отделов пищеварительного тракта



- С **16-20-й** недели ЖКТ *начинает функционировать* как орган пищеварения: уже выражен глоточный рефлекс, желудочный сок содержит пепсиноген, кишечный – трипсиноген
- Плод заглатывает и переваривает большое количество амниотической жидкости (в конце внутриутробного периода – до 450 мл/сут), которая по составу близка к внеклеточной жидкости и служит для плода дополнительным источником питания

ЭМБРИОГЕНЕЗ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА

Пищеварительная система



Представлена пищеварительным трактом и железами, выделяющими секрет, необходимый для процессов пищеварения. Пищеварительный тракт состоит из частей последовательно переходящих одна в другую: ротовой полости, глотки, пищевода, желудка, кишечника. Органы пищеварительной системы обильно снабжены кровеносными и лимфатическими сосудами, а также нервами, посредством которых регулируется деятельность этих органов.



К моменту рождения пищеварительный тракт ребенка является одной из наиболее зрелых систем организма, но адаптирован к питанию исключительно грудным молоком



Пищеварительные органы ребенка обладают рядом морфологических и физиологических особенностей, связанных с состоянием его ЦНС, возрастом и продолжающимся развитием. Особенности эти наиболее ярко выражены в грудном возрасте, когда аппарат пищеварения приспособлен главным образом для усвоения молока матери, переваривание которого требует наименьшего количества ферментов. Ребенок рождается с уже хорошо выраженным рефлексом сосания и глотания. Акт сосания обеспечивается анатомическими особенностями полости рта новорожденного и ребенка грудного возраста.

Ротовая полость



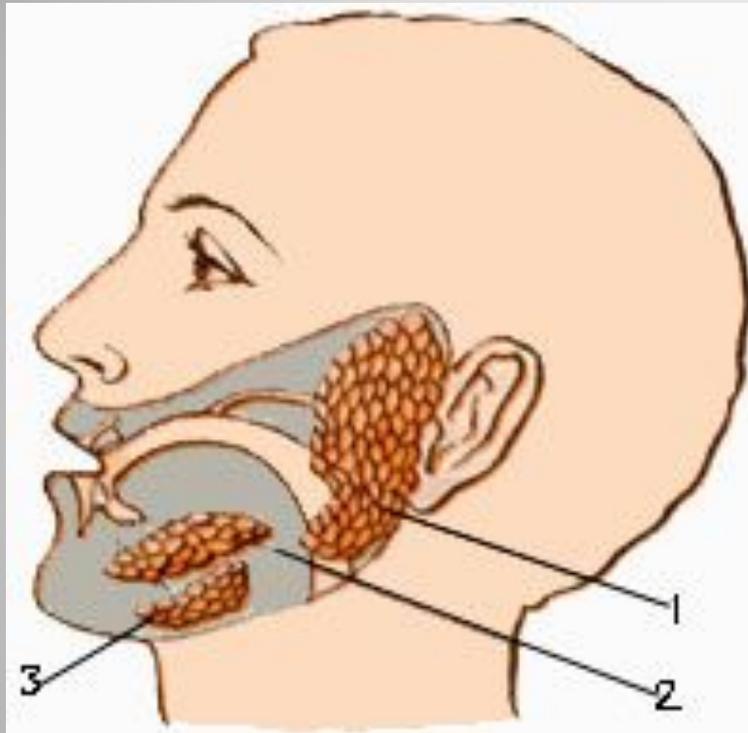
- Относительно *мала* (заполнена языком)
- *Язык* короткий, широкий и толстый (относительно больших размеров)
- В центре верхней губы имеется выступающий вперед *валик* (3-4 мм)
- Поперечная складчатость на губах (у новорожденного)
- Достаточно развитая *мускулатура* губ и щек
- В толще щек – плотные жировые подушечки – *комочки Биша*



- **Слизистая оболочка** нежная (легко ранима), ярко-красного цвета, богато снабжена кровеносными сосудами и относительно сухая
- По краю челюстных отрезков имеется дубликатура слизистой оболочки (она при сосании плотно охватывает грудь матери)
- По средней линии неба – **узелки Бона** – желтоватые образования представляющие собой ретенционные кисты слюнных желез, исчезающие к концу 1-го мес и не имеющие патологического значения

Ротовая полость

Слюнные железы



*СЛЮННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ:
1 - ОКОЛОУШНАЯ;
2 - ПОДЪЯЗЫЧНАЯ;
3 - ПОДЧЕЛЮСТНАЯ*

- Слюна – результат секреции 3-х пар слюнных желез (околоушных, подчелюстных, подъязычных) и большого количества мелких железок слизистой оболочки полости рта.
- Функция слюнных желез начинает появляться после рождения ребенка, однако слюны образуется мало (это обуславливает сухость слизистой оболочки)
- Дефицит слюны до 3-4-го мес.
- Развитие слюнных желез заканчивается к 3-4 мес.

Слюнные железы



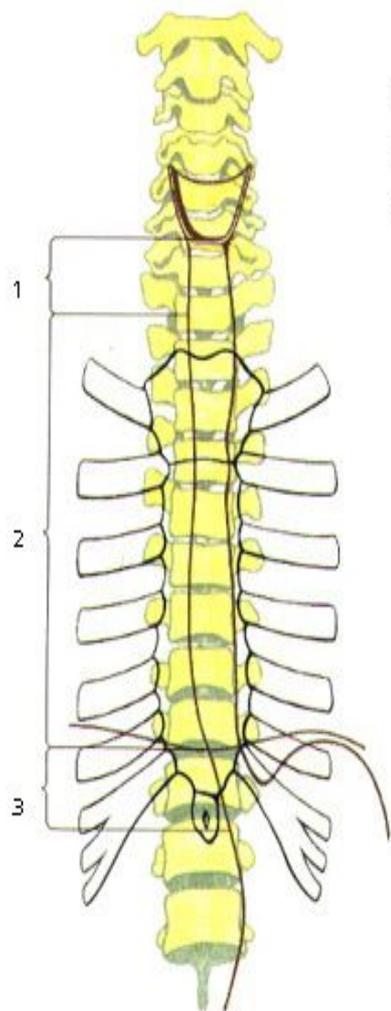
- **С 4-6 мес. секреция слюны значительно увеличивается – физиологическое слюнотечение (саливация),** что является следствием неспособности детей глотать слюну.
- **К концу первого года жизни в течение суток продукция слюны достигает 150 мл,** что составляет 10 % секреции слюны у взрослого человека.
- **Реакция слюны у новорожденных нейтральная или слабокислая,** поэтому возможно частое инфицирование ротовой полости *Candida albicans* с развитием молочницы (soor). Также достаточно часто у детей возникает стоматит.
- **С первых дней жизни в ней содержится амилазу,** которая расщепляет полисахариды до моносахаридов, однако в ротовой полости полное расщепление не происходит.
- **Бактерицидные свойства слюны у детей выражены меньше, чем у взрослых.**

Глотка



У детей раннего возраста вход в гортань лежит высоко над нижне-задним краем небной занавески и соединен с полостью рта; благодаря этому пища движется по сторонам от выступающей гортани через сообщение между полостью рта и глоткой. ***Поэтому ребенок может дышать и глотать пищу одновременно, не прерывая сосание.***

Пищевод



1-pars cervicalis;

2-pars thoracica;

3-pars abdominalis.

□ Более выражена **воронкообразная форма**

┌ **Вход** в пищевод у новорожденного расположен между **III-IV** шейными позвонками, с возрастом опускается: к 2-м годам – на уровне **IV-V** позвонков, в 12 лет – на уровне **VI-VII** позвонков

┌ Переход пищевода в желудок во все периоды детства – на уровне **X-XI** грудных позвонков

┌ Относительно **большие размеры (длина)**:

Новорожденный	8-10 см
----------------------	----------------

5 лет	15 см
--------------	--------------

15 лет	20 см
---------------	--------------

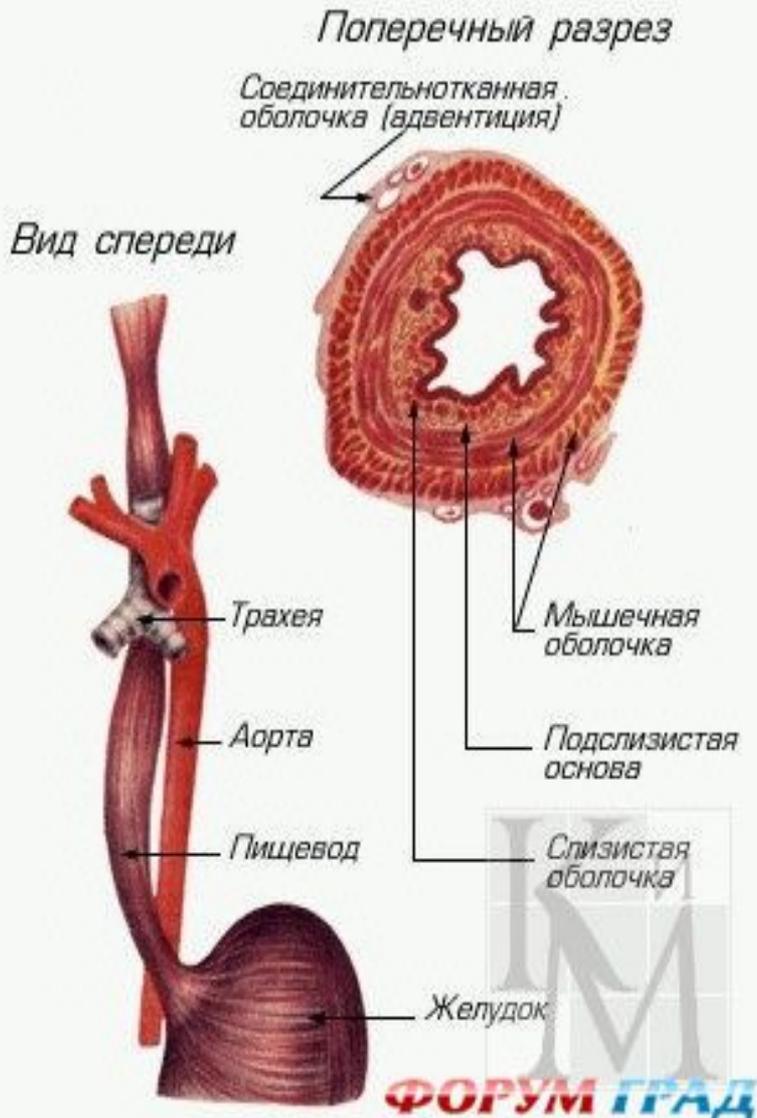
Взрослый	25 см
-----------------	--------------

Расстояние от зубов до входа в желудок:
 $20 + n$, где **n** – возраст ребенка (лет)

┌ **Ширина** пищевода у новорожденного – 7-8 мм;

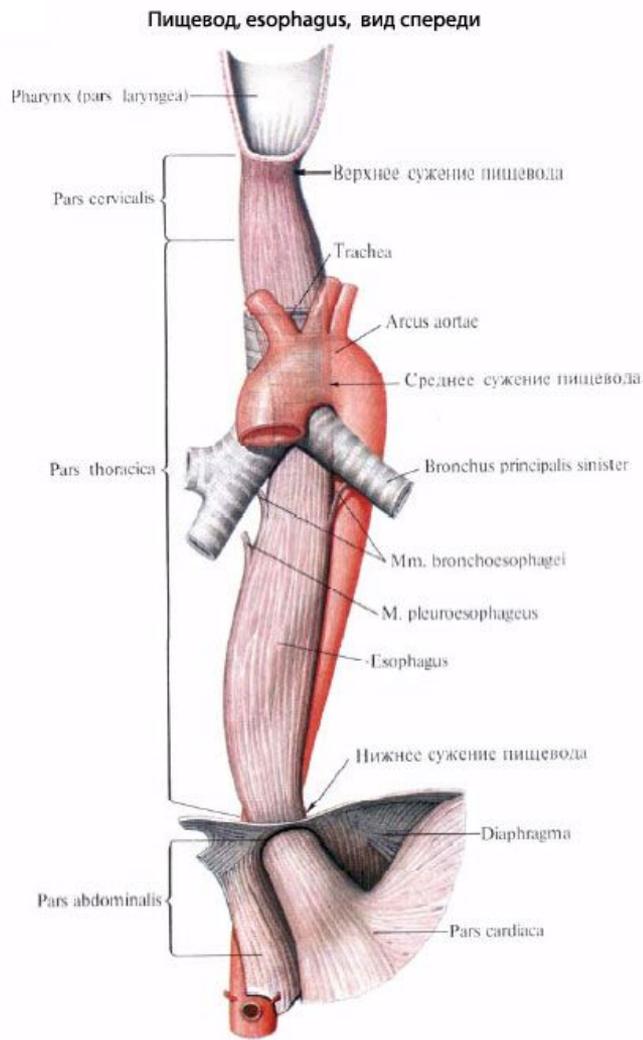
к 1 году – 1 см; к 12 годам – 1,5 см.

Пищевод



- Недостаточное развитие мышечных волокон и эластической ткани
 - Полное отсутствие желез
 - Хорошая васкуляризация
 - В пищеводе различают 3 части – шейную, грудную и брюшную и **3 анатомических сужения:**
 - в начальной части,
 - на уровне бифуркации трахеи
 - диафрагмальное.
- У новорожденных и детей первого года жизни анатомические сужения пищевода выражены относительно слабо.

Пищевод



Вне акта глотания переход глотки в пищевод закрыт и пищевод является тонически напряженной мышечной трубкой, лишенной просвета

Ограничивают ее верхний и нижний пищеводные сфинктеры

Верхний – расположен на границе между глоткой и пищеводом и образован утолщением поперечно-полосатых мышц

Нижний – представлен складкой слизистой оболочки, мышечными структурами и розеткой кардии

В норме сфинктеры пищевода плотно закрыты, давление в них достаточно высокое: в верхнем – 80-120 мм рт ст, а в нижнем – минимум 15 мм рт ст.

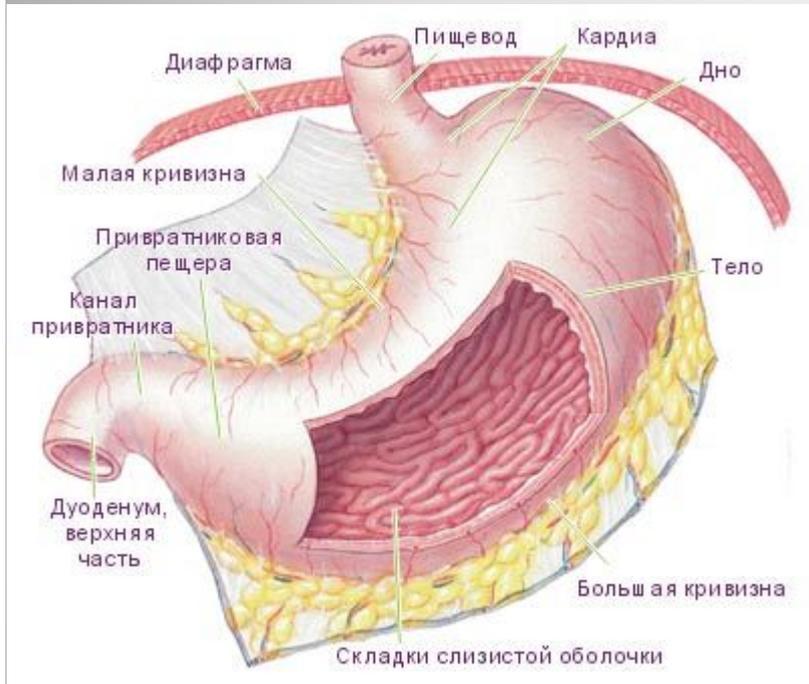
Перистальтика пищевода возникает при глотательных движениях



- Проглатывание пищи – не простое прохождение ее по трубке пищевода, а активная, строго координированная деятельность этого органа
- В акте глотания принимают участие более 20 мышц, действующих синхронно друг с другом и с дыхательной системой
- В процессе глотания выделяют **3 последовательные фазы:**
 - ▢ I – проглатывание жидкой или пережеванной пищи изо рта в глотку
 - ▢ II – чисто рефлекторная фаза глотания наступает как только комочек пищи минует основание языка и небные дужки
 - ▢ В III фазе происходит прохождение пищи по пищеводу через кардию в желудок.

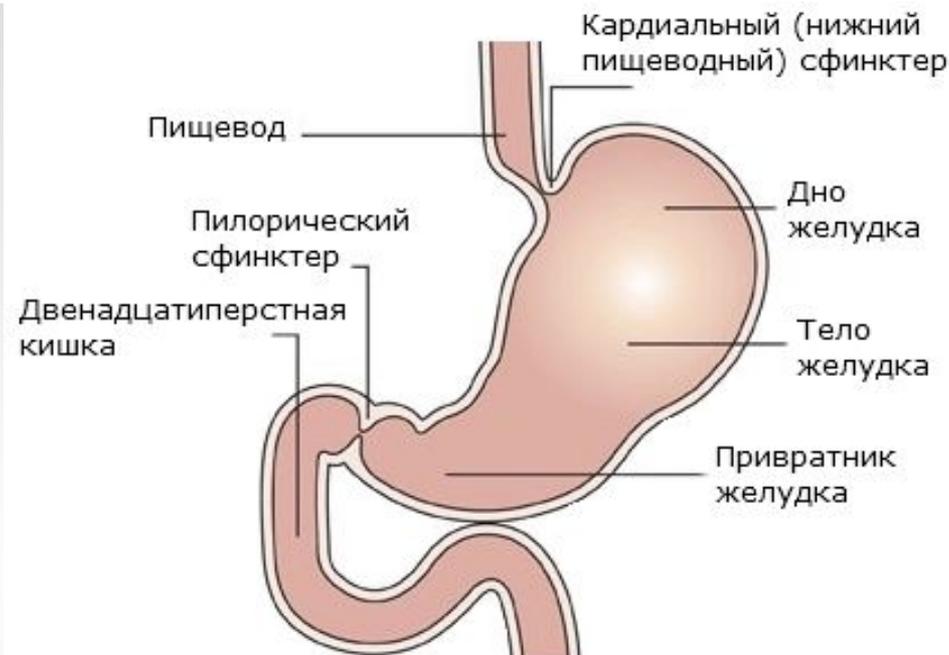
ПРОЦЕСС ГЛОТАНИЯ

Желудок



- У детей раннего возраста желудок **не имеет определенной формы**. Она изменяется в зависимости от наполнения и характера питания. Желудок может приобретать округлую, овальную, грушевидную и другие формы.
- У детей первых месяцев жизни желудок расположен **более горизонтально** и только к концу первого года жизни (когда ребенок начинает ходить) он занимает вертикальное положение. Именно это обстоятельство может быть *одной из причин рвоты у детей после кормления*. Поэтому рекомендуется после кормления подержать ребенка в вертикальном положении.

Желудок



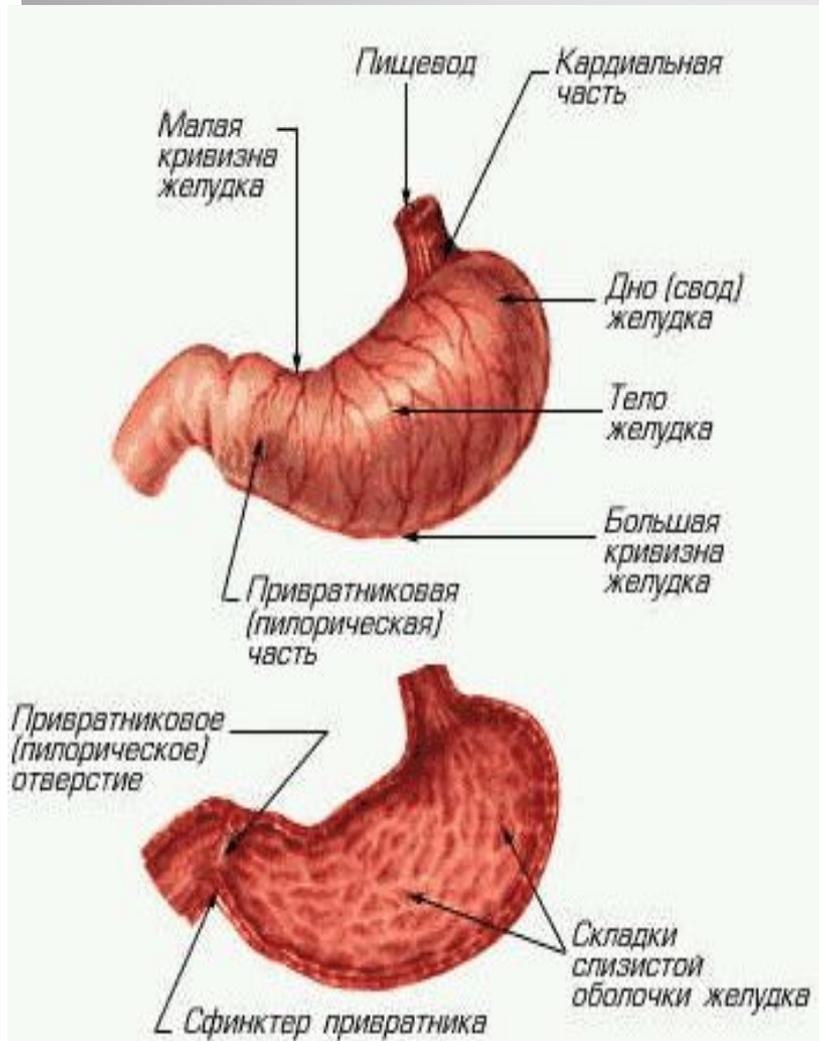
- **Емкость желудка** увеличивается с возрастом: у новорожденного - 35 мл, в 3 мес. - 100 мл, в 1 год - 250 мл, в 8 лет - до 1000 мл, В 12 лет - 1500 мл.

Это необходимо помнить, чтобы не давать больший объем пищи, чем емкость желудка.

- У детей **тело** желудка **развито слабо**, оно составляет **1/4** длины, тогда как у взрослых - 2/3. На протяжении первого года жизни происходит интенсивный рост тела и пилорического отдела желудка.

- Окончательное **формирование желудка** заканчивается в **7-12 лет**.

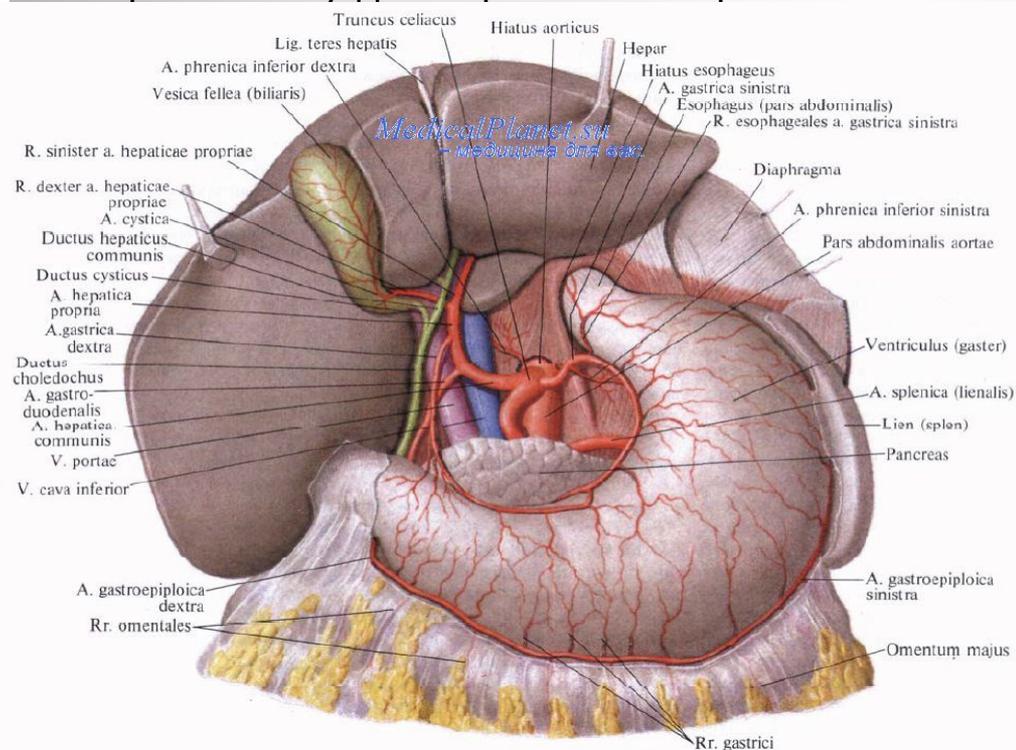
Желудок



Мышечная оболочка желудка **развита слабо** и неравномерно. У новорожденного значительно слабее выражена мышечная ткань в **кардиальном отделе**, где выражено зияние (одна из причин *аэрофагии и срыгивания*). **Мышцы привратника** выражены **сильно** (способствует пилороспазму).

Эластическая ткань желудка у грудных детей **выражена слабо**. Только до 7-12 лет увеличивается количество эластических волокон, что содействует усовершенствованию двигательной функции желудка.

- ▣ **Слизистая оболочка желудка относительно толстая, обильно васкуляризирована**, но количество бокаловидных ("пепсиногенных") клеток на единицу поверхности у детей до 2 лет значительно меньше, чем у детей старшего возраста и взрослых. Не совсем дифференцированы другие клетки (главные, обкладочные, дополнительные) слизистой оболочки желудка. Считают, что гистологическая дифференциация желудка длится до конца второго года жизни.
- ▣ У детей также **недостаточно совершенна иннервация желудка** и нервная регуляция, что объясняется морфологической и функциональной незрелостью нервно-мышечных структур. Это достаточно часто приводит к возникновению пилороспазма у детей раннего возраста.



Желудок

Желудочный сок

- У детей ферментный **состав желудочного сока не отличается от взрослых!** В нем содержатся соляная кислота, пепсин, гастрин, липаза, химозин (сычужный фермент, лабфермент) и др.
- Однако у детей первого года жизни **протеолитическая активность** желудочного сока **низкая**. Активность пепсина на 30-50 % ниже, чем у взрослых. В частности, активность пепсина у детей первого года жизни составляет 2-16 ед; у детей старшего возраста - 16-32 ед. Это связано с малым количеством в слизистой оболочке клеток, которые вырабатывают пепсин, а также с щелочной реакцией pH желудочного сока. Известно, что пепсин проявляет максимальную активность при pH желудочного сока 1-1,5, тогда как у новорожденного сразу после рождения содержание желудка щелочное (pH 6,5-8). С возрастом величина pH желудочного сока смещается в кислую сторону. Со второго года жизни pH составляет 1,5-2 (как у взрослого человека).
- На протяжении первого года жизни протеолитическая активность желудочного сока возрастает в 3 раза, а у взрослых она в 2 раза выше, чем у детей к концу первого года жизни.

Желудочный сок



*Исследование кислотности
желудочного сока*

- **Объем секретиции желудочного сока** у детей также **ниже**. У новорожденных и детей первых месяцев жизни он составляет только 1/10 объема секретиции взрослых.
- У детей также ниже **общая кислотность желудочного сока**. У новорожденных она составляет 3-6 титр. ед., тогда как у взрослых - 40-60 титр. ед., и с возрастом общая кислотность у детей возрастает.
- В детском возрасте значительно **понижена концентрация свободной соляной кислоты** в желудочном секрете. У новорожденных этот показатель составляет 0,5 титр.ед. и по мере роста детей он увеличивается, но не достигает величины взрослых. У новорожденного слабокислая реакция в желудке поддерживается не соляной, а молочной кислотой.
- Знание показателей желудочного сока необходимо врачам-педиатрам для правильной интерпретации результатов фракционного зондирования желудка.

● **Двенадцатиперстная кишка** – имеет округлую форму, расположена на уровне I поясничного позвонка. Длина ее до 4 лет – 7-13 см (у взрослых 24-30 см). У детей раннего возраста – подвижна, к 7 годам появляется жировая ткань, фиксирующая ее, подвижность уменьшается.

● **Тощая** – 2/5 длины тонкого кишечника

● **Подвздошная** – 3/5 длины тонкого кишечника, между ними нет четкой границы

Тонкая кишка

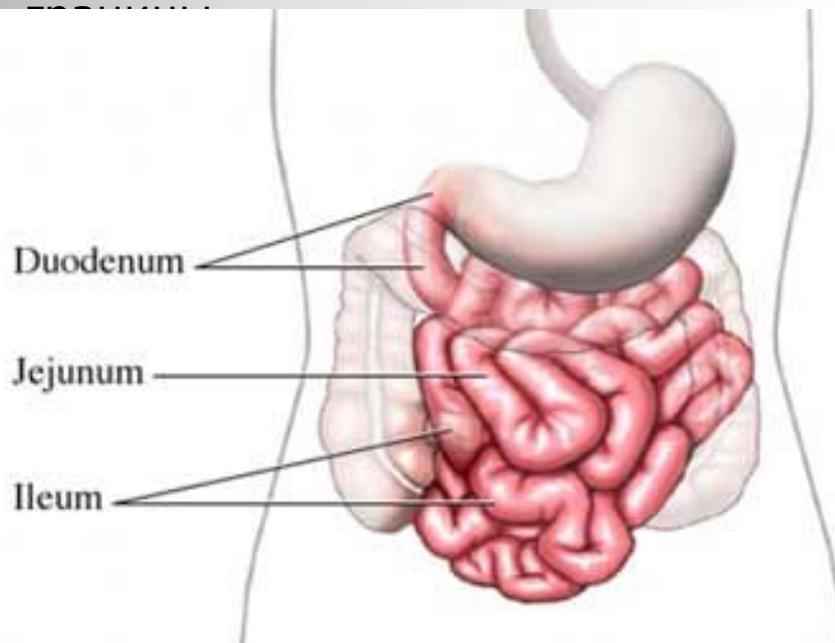
- Занимает **непостоянное положение**
- Имеет **относительно большую длину**
- **Кишечные петли лежат более компактно** (за счет относительно большей печени и недоразвития малого таза)
- У грудных детей **содержится сравнительно много газов**, которые постепенно уменьшаются в объеме и исчезают к 7 годам.

У детей грудного и раннего возраста:

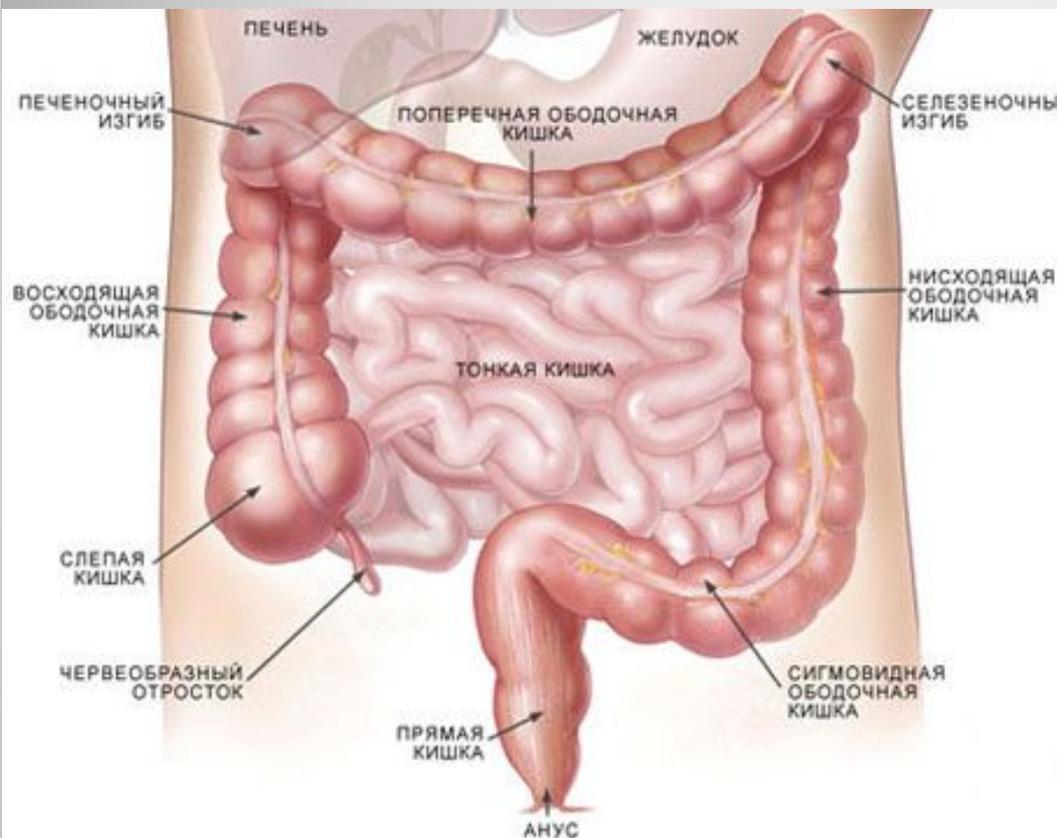
- Большая проницаемость кишечного эпителия
- Слабое развитие мышечного слоя и эластических волокон кишечной стенки
- Нежность слизистой оболочки и большое содержание в ней кровеносных сосудов
- Хорошее развитие ворсинок и складчатости слизистой оболочки при недостаточности секреторного аппарата и незаконченности развития нервных путей



Возникновению **функциональных нарушений** и благоприятствует **проникновению в кровь** токсико-аллергических веществ, микроорганизмов, нерасщепленных составных частей пищи

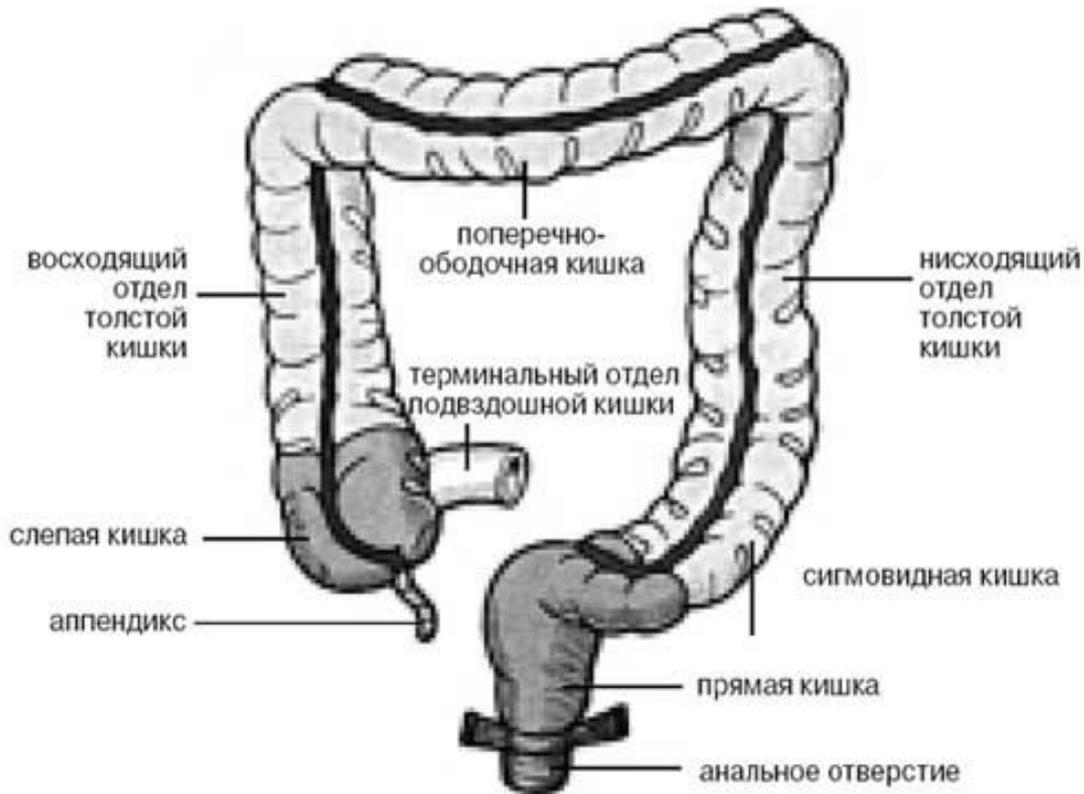


Толстая кишка



- Толста кишка к рождению **незрелая**. Ее анатомическое строение соответствует кишке у взрослого после 3-4-летнего возраста.
- **Длина** толстой кишки в любом возрасте равна **росту ребенка**.
 - Части толстой кишки развиты в различной степени.
 - У новорожденного **нет салниковых отростков**, ленты ободочной кишки едва намечены, **гаустры отсутствуют** до 6-месячного возраста.
 - **Слепая кишка** у детей *воронкообразной формы*, расположена тем выше, чем меньше ребенок (у новорожденного она расположена непосредственно под печенью). У детей раннего возраста она *более подвижна*, чем у взрослых. Окончательное формирование заканчивается к концу 1 года жизни.
 - **Апендикс** у новорожденного имеет *конусовидную форму*, длину 4-5 см, к 1 году – 7 см (у взрослых – 9-12 см). Он обладает **большой подвижностью** из-за длинной брыжейки и может оказаться в любой части полости живота, поэтому диагностировать аппендицит у детей значительно тяжелее.

Ободочная кишка



- Ободочная кишка в виде обода окружает петли тонкой кишки
- **Восходящая часть** – у новорожденного очень *короткая* (2-9 см), начинает увеличиваться после года
- **Поперечная часть** – у новорожденного в эпигастральной области, имеет *подковообразную форму* (от 4 до 27 см), средняя ее часть может провисать и достигать уровня пупка и даже ниже (вследствии тонкой и сравнительно длинной брыжейки). К **2 годам** она приближается к **горизонтальному положению**.
- **Нисходящая часть** – у новорожденного уже, чем остальные части толстой кишки, длина ее удваивается к 1 году, а к 5 годам -15 см. Она *слабо подвижна* и редко имеет брыжейку.

Сигмовидная и прямая кишка

Сигмовидная кишка – наиболее подвижная и относительно длинная (12-29 см).

У детей **до 5 лет** – расположена в брюшной полости (из-за недоразвития малого таза), имеет *длинную брыжейку*, это способствует образованию петель, вследствие чего кишка м.б. расположена даже в правой половине живота.

К 7 годам теряет свою подвижность в результате укорочения брыжейки и скопления вокруг нее жировой ткани.

Прямая кишка – у детей первых месяцев жизни

- ❑ Относительно длинная (при наполнении может занимать малый таз)
- ❑ Ампула мало дифференцирована
- ❑ Жировая клетчатка не развита



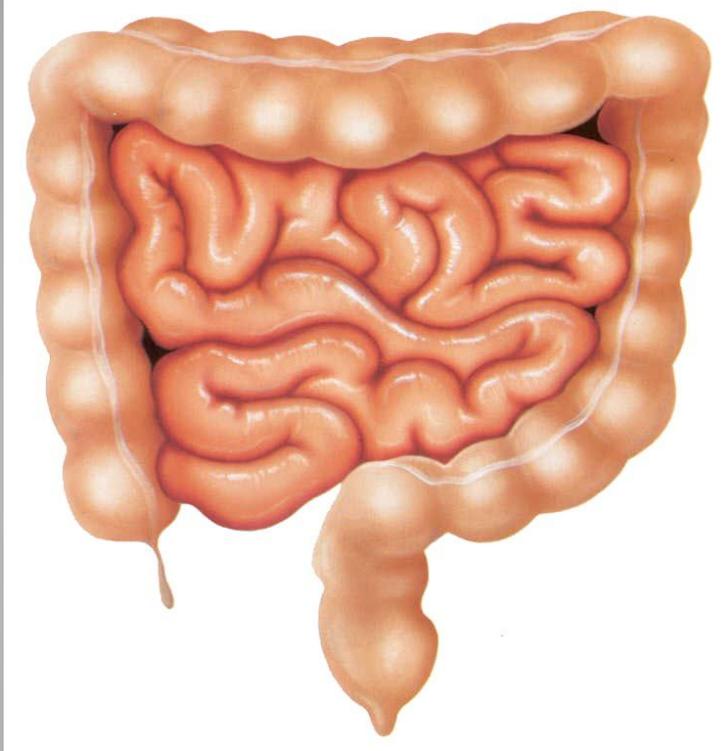
Ампула плохо фиксирована

- ❖ Недостаточно развитая мышечная оболочка
- ❖ Слабая фиксация слизистой оболочки и подслизистого слоя у детей раннего возраста



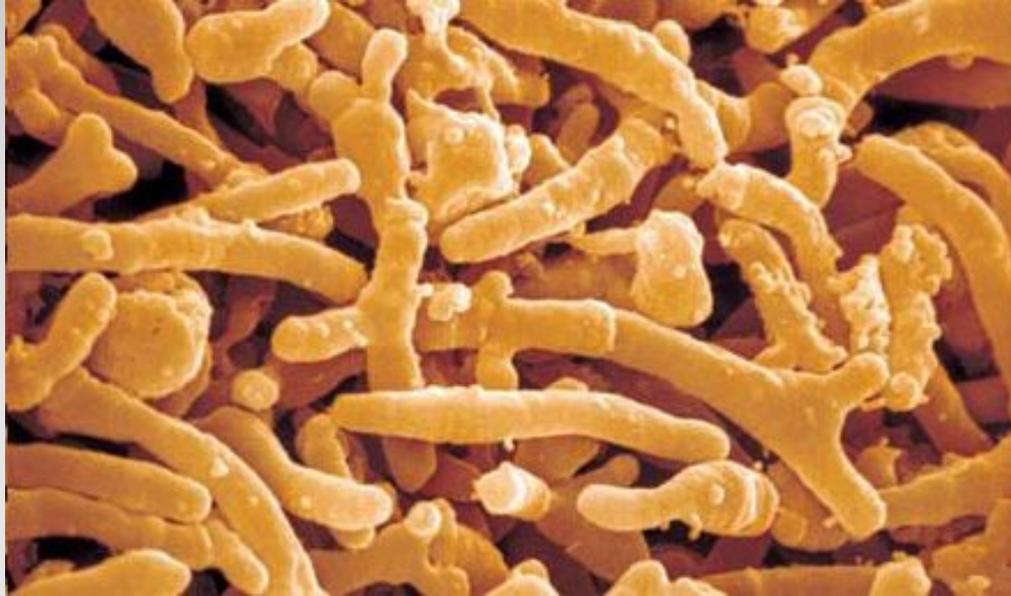
Создают условия к ее **выпадению**

- Свое окончательное положение занимает к 2 годам.
- **Анус** у детей расположен более дорсально, чем у взрослых, на расстоянии 20 мм от копчика.



- Всасывание воды
- Формирование, продвижение и удаление каловых масс
- Выделение кальция, фосфатов, солей тяжелых металлов
- Переваривание клетчатки
- Выработка витаминов К, В и слизи
- Остаточное пищеварение
- В кишечнике обитает симбионтная микрофлора, влияющая на становление функций иммунной системы
- Перечисленные процессы связаны между собой, в начале заболевания может произойти нарушение только одной из функций, по мере развития болезни могут страдать и другие.

Толстая кишка



- После рождения происходит заселение пищеварительного тракта микрофлорой
- В становлении микробного пейзажа, в преодолении транзиторного дисбиоза исключительно важную роль имеет раннее прикладывание к груди!

Микрофлора кишечника

- Новорожденный ребенок из гнотобиологических (стерильных) условий внутриутробной изоляции попадает в окружающий мир и подвергается микробной колонизации.
- Основным источником облигатной микрофлоры для новорожденного является мать. Этот механизм, сложившийся эволюционно путем передачи бифидобактерий через родовые пути и контакт с грудью матери, имеет определяющее значение для здоровья ребенка.
- Иммунные факторы материнского молока (в первую очередь молозива): секреторный IgA, лактоферрин, лизоцим, макрофаги, лимфоциты, бифидус-фактор, а также бета-лактоза - блокируют колонизацию кишки условно-патогенными микроорганизмами.
- В профилактике дисбактериоза кишечника большое значение имеет факт раннего прикладывания новорожденного к груди матери (в первые 30 минут, не позже 2-х часов от момента рождения).

Формирование микрофлоры кишечника

Микроорганизмы, в норме заселяющие толстую кишку, подразделяются на 3 группы:

- **главная** (бифидобактерии и бактероиды);
- **сопутствующая** (молочнокислые бактерии, штаммы полноценной кишечной палочки, фекальные энтерококки);
- **остаточная** (кишечные палочки со сниженными ферментативными свойствами, кокковые формы, изредка грибы, протей и др.).

Главная и сопутствующая флора именуется еще *облигатной*, а остаточная - *факультативной*. Если облигатную флору кишечника ребенка принять за 100%, то до 98% ее составляют: бифидобактерии (более 20 видов); эубактерии (более 30 видов, переменные по величине коккопалочки); пропионовокислые бактерии (анаэробные палочки) и спиралевидные микроорганизмы. Все это анаэробные грамположительные, не образующие спор, микроорганизмы. Аэробная облигатная флора составляет от 1 до 4% (в среднем 2%) и представлена в основном грамотрицательной кишечной палочкой. На остаточную флору приходится 0,01-0,001% и менее от всей флоры (ничтожные количества или ее вообще нет в норме).

Микрофлора кишечника

Исключительно
грудное
вскармливание

- Преимущественно бифидобактерии и бифидобактероиды
- Сопутствующая флора (кишечная палочка, лактобактерии, ацидофильные палочки и энтерококки) и остаточная (стафилококк, протей) – не > 1-4

Искусственное и
смешанное
вскармливание

- Увеличивается представительство кишечной палочки и энтерококков
- Количество бифидобактерий уменьшается

После введения
прикорма

- Увеличивается представительство кишечной палочки, в т.ч. возможно появление ее дефектных форм
- Титр бифидобактерий снижается
- Кокки составляют до 25 % всей микрофлоры

микрофлора кишечника

Основные показатели микробиологического исследования испражнений у здоровых детей

Микрофлора	Норма (в 1 г фекалий)
Патогенные энтеробактерии	0
Общее количество кишечных палочек (полноценных)	10^6-10^7
Лактозонегативные кишечные палочки	0
Гемолизирующие кишечные палочки	0
Условно-патогенные энтеробактерии	$<10^2$
Энтерококки	10^5-10^6
Стрептококки	$0-10^3$
Стафилококк золотистый	0
Лактобациллы	10^6
Бифидобактерии	10^8
Грибы рода <i>Candida</i> и дрожжеподобные грибы	0
Споровые анаэробы	10^3

- ❖ антагонизм к ряду возбудителей кишечных инфекций и вирусам;
- ❖ участие в выработке иммунитета: стимуляция синтеза секреторного IgA и неспецифических факторов защиты (гликопротеидов и лизоцима);
- ❖ положительное влияние на формирование структурных составляющих кишечника;
- ❖ участие в обмене желчных и жирных кислот, холина, мочевой кислоты;
- ❖ фиксация азота воздуха и участие в синтезе белка;
- ❖ образование ферментов, способствующих усвоению пищи;
- ❖ участие в синтезе витаминов $B_{1'}$, $B_{6'}$, $B_{12'}$, K, фолиевой и никотиновой кислот, стимуляция деятельности кроветворных органов;
- ❖ выделение веществ, стимулирующих перистальтику кишечника, влияние на процессы всасывания воды из кишечника и процессы газообмена;
- ❖ подавление токсигенности некоторых микроорганизмов, способность продуцировать вещества антибиотического характера (колицины, микроцины, пестицины, пиоцины, вибриоцины и др.), подавляющие жизнеспособность патогенных и условно-патогенных бактерий;
- ❖ разрушение фактора полирезистентности к антибиотикам.

**Значение нормальной микрофлоры кишечника
для растущего детского организма и человека
вообще огромно**

- **Моторика** у детей раннего возраста весьма **энергична**, что вызывает *частое опорожнение кишечника*.
- У детей грудного возраста дефекация происходит рефлексорно; в первые 2 нед жизни до 6 раз в сутки, затем реже; к концу первого года - становится произвольным актом.
- У более старших детей стул 1-2 раза в сутки.
- Время прохождения пищи по ЖКТ составляет в среднем 15 часов, из них по тонкому кишечнику – 7-8 ч, по толстому – 4-12 ч.

- *Маятникообразные*
- *Перистальтические*
- *Антиперестальтические*

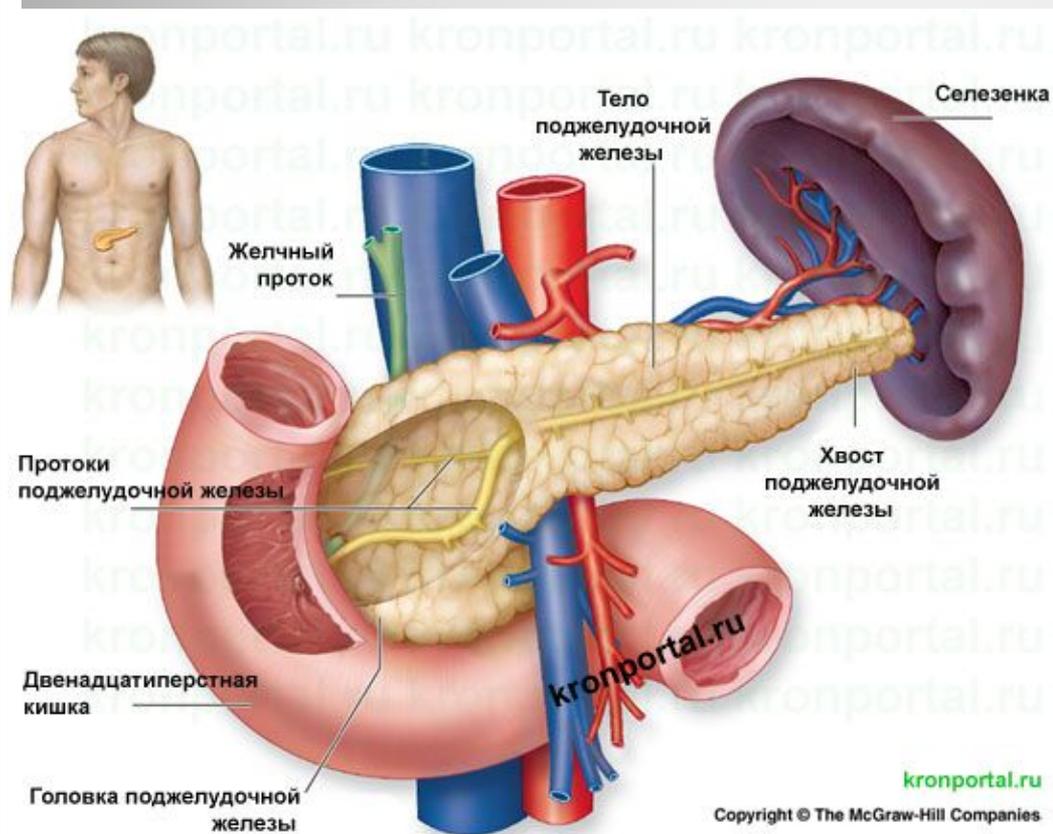
Двигательная функция кишечника (моторика)

Возрастные особенности кала у детей



Возраст	Название	Внешние особенности		
		Цвет	Консистенция	Запах
1-3 день	Меконий	Темно-зеленый	Густой, гомогенный	—
3-5 день	Переходной	Участки разного цвета – белого, желтого, зеленого	Жидкий, водянистый, с комочками	Постепенно становится кислым
С 5-6 дня до 6 мес.	Обычный Естественное вскармливание	Золотисто-желтый	Вид жидкой сметаны	Нерезкий, ислонватый
	Искусственное вскармливание	Светло-желтый	Кашицеобразный	Гнилостный, резкий
После 6 мес.	Обычный (оформленный)	Коричневый	Плотный, оформленный	Обычный (естественный)

Поджелудочная железа



- У новорожденного – расположена глубоко в брюшной полости на уровне X грудного позвонка, длина 5-6 см, вес – **3г**.
- У детей раннего и старшего возраста – на уровне I поясничного позвонка, к 15годам – **50г**.
- Наиболее *интенсивный* рост – в первые 3 года и в пубертатном периоде.

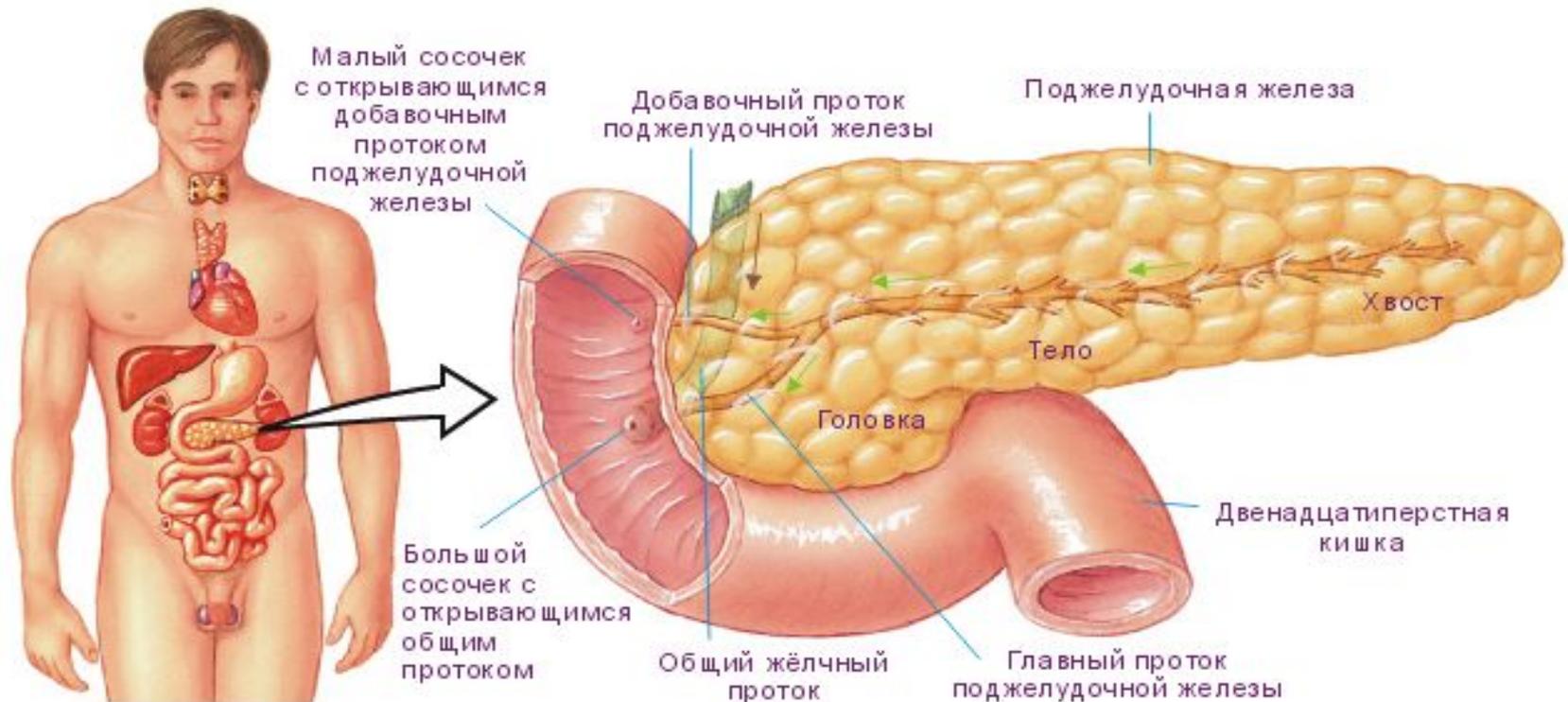
Поджелудочная железа у детей раннего возраста

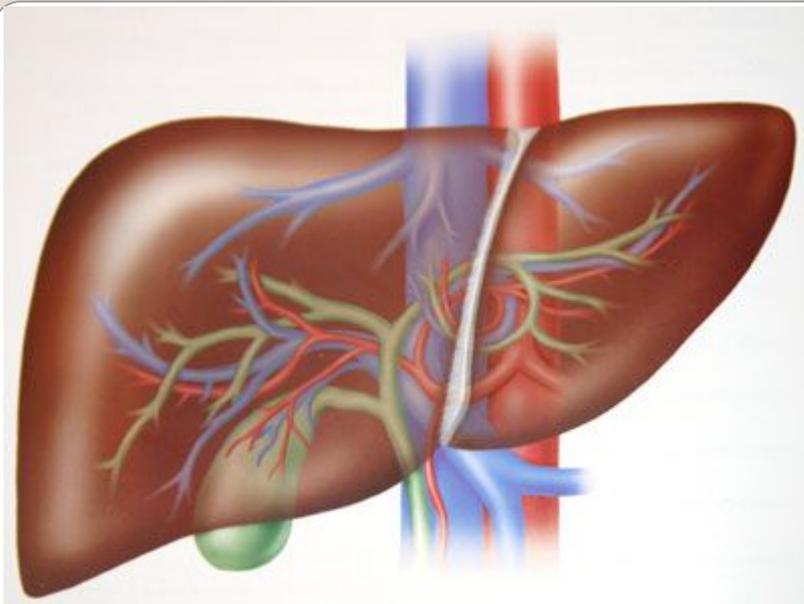
1. Более подвижна
2. Поверхность гладкая
3. Обильно васкуляризована
4. Гистоструктура бедная на соединительную ткань и недостаточно дифференцирована
5. Секреторная и инкреторная функции поджелудочной железы выражены, но
6. Активность ферментов возрастает только с возрастом ребенка.

Богат органическими (альбумин, глобулин) и неорганическими веществами (натрий, калий, железо), а также ферментами:

Панкреатический (поджелудочный) сок

- **Трипсин**, **химотрипсин**, **карбоксипептидазы**, **эластаза** (расщепляют белок)
- **Амилаза** (расщепляет крахмал и гликоген до образования мальтозы)
- **Мальтаза** (расщепляет мальтозу)
- **Липаза** (расщепляет эмульгированные жиры)





Печень

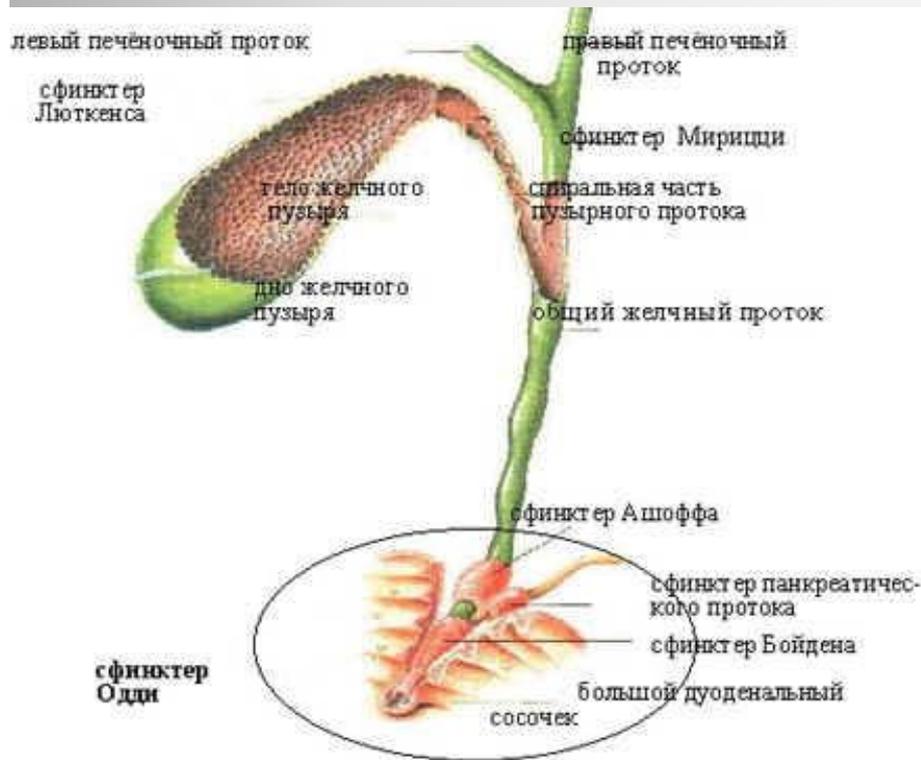
Самая большая пищеварительная железа. Принимает участие в:

- ❑ Процессе пищеварения
 - ❑ Обмене веществ
 - ❑ Системе кровообращения
 - ❑ Осуществлении ферментативных функций
 - ❑ Выполнении экскреторных функций
- ❑ Печень у новорожденного является одним из наибольших органов и составляет **4,38%** массы тела (у взрослого – 2,8%), левая доля больших размеров.
 - ❑ Она занимает почти половину объема брюшной полости.
 - ❑ У детей **до 7 лет в норме** нижний край печени пальпируется по правой среднеключичной линии ниже края правой реберной дуги:
до 6 мес. - на 2-3 см,
6 мес.- 2 года - на 1,5 см,
3 - 7 лет - на 0,5 - 1 см.
>7 лет - не выступает из-под края реберной дуги.
 - ❑ Структура печени у детей не имеет законченного строения.
 - ❑ Обильно васкуляризована.
 - ❑ Нечетко выражена дольчатость печени (она формируется к концу 1 года жизни)
 - ❑ Не полноценна дифференциация паренхиматозной и слабое развитие соединительной тканей.
 - ❑ Печень после рождения функционально незрелая, что обуславливает ее частое поражение патологическим процессом при интоксикации и инфекции. В первую очередь это связано с тем, что дезинтоксикационная функция печени недостаточно развита.
 - ❑ Гистологическое строение печени соответствует взрослому в 8 лет.

Желчь

Одна из главных функций печени – **желчеобразование.**

Желчеобразование отмечается уже у 3-мес. плода, однако желчеобразование в раннем возрасте еще недостаточно.



Действие желчи:

- Нейтрализует состав в 12-перстной кишке
- Эмульгирует жиры
- Активирует липазу поджелудочной железы
- Растворяет и способствует всасыванию жирорастворимых витаминов
- Усиливает перистальтику толстой кишки

Особенности желчи у детей

- ❖ Относительно бедна желчными кислотами
- ❖ Преобладает таурохолевая кислота над гликохолевой (т.к. таурохолевая – усиливает бактерицидный эффект желчи и ускоряет отделение панкреатического сока)

Сколько мембран имеет первичная кишка?

*первичная кишка имеет ротоглоточную и
клоакальную мембраны*

**Какие отделы
пищеварительного
тракта формируются из
задней кишки?**

Все отделы толстого кишечника.

Для чего главным образом приспособлен пищеварительный аппарат новорожденного?

*К моменту рождения пищеварительный тракт ребенка является одной из наиболее зрелых систем организма, но **адаптирован к питанию исключительно грудным молоком.***

Как называются жировые комочки в толще щек у ребенка?

**В толще щек – плотные жировые подушечки –
*комочки Биша.***

С какого возраста у ребенка развивается физиологическое слюноотечение (саливация)?

С 4-6 месяцев секреция слюны значительно увеличивается – физиологическое слюноотечение (саливация), что является следствием неспособности детей глотать слюну.

Может ли ребенок глотать и дышать одновременно?

У детей раннего возраста вход в гортань лежит высоко над нижне-задним краем небной занавески и соединен с полостью рта; благодаря этому пища движется по сторонам от выступающей гортани через сообщение между полостью рта и глоткой.

Поэтому ребенок может дышать и глотать пищу одновременно, не прерывая сосание.

**Какая длина пищевода у
новорожденного?**

8-10 см

Сколько анатомических сужений имеет пищевод?

3 анатомических сужения:

- в начальной части,
- на уровне бифуркации трахеи
- диафрагмальное.

Какое расположение желудка у детей первых месяцев жизни?

У детей первых месяцев жизни желудок расположен **более горизонтально** и только к концу первого года жизни (когда ребенок начинает ходить) он занимает вертикальное положение.

Как выражена мышечная ткань в кардиальном и пилорическом отделе желудка?

Мышечная оболочка желудка **развита слабо** и **неравномерно**. У новорожденного значительно слабее выражена мышечная ткань в **кардиальном отделе**, где выражено зияние (*одна из причин аэрофагии и срыгивания*). **Мышцы привратника** выражены **сильно** (способствует пилороспазму).

Отличается ли ферментный состав желудочного сока у детей?

У детей ферментный **состав желудочного сока не отличается от взрослых!**

Из каких отделов состоит тонкая кишка?

Двенадцатиперстная
Тощая
Подвздошная

Чему равна длина толстой кишки ребенка?

Длина толстой кишки в любом возрасте
равна
росту ребенка

Где расположена сигмовидная кишка у детей до 5 лет?

У детей **до 5 лет** – расположена в брюшной полости (из-за недоразвития малого таза), имеет *длинную брыжейку*, это способствует образованию петель, вследствие чего кишка м.б. расположена даже в правой половине живота.

Сколько часов в среднем составляет прохождение пищи по кишечнику?

Время прохождения пищи по ЖКТ составляет в среднем 15 часов, из них по тонкому кишечнику – 7-8 ч, по толстому – 4-12 ч.

**Какой вес
поджелудочной железы
у новорожденного?**

3 г

Сколько процентов от массы тела составляет печень у новорожденного?

Печень у новорожденного является одним из наибольших органов и составляет **4,38%** массы тела (у взрослого – 2,8%)

До какого возраста в норме нижний край печени выступает из-под края реберной дуги?

У детей **до 7 лет в норме** нижний край печени пальпируется по правой среднеключичной линии ниже края правой реберной дуги:

**до 6 мес. - на 2-3 см,
6 мес.- 2 года - на 1,5 см,
3 - 7 лет - на 0,5 - 1 см.**



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!