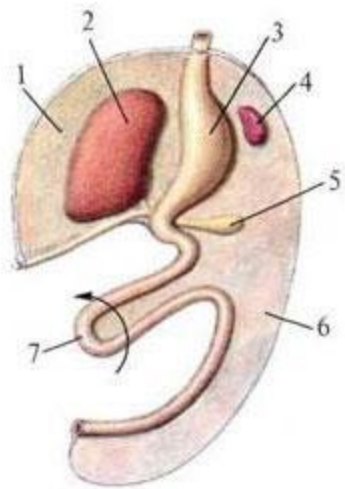


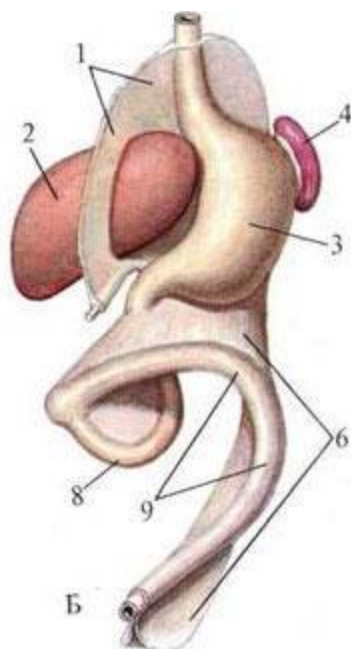
**возрастная анатомия  
пищеварительной системы  
Смирнова А.**



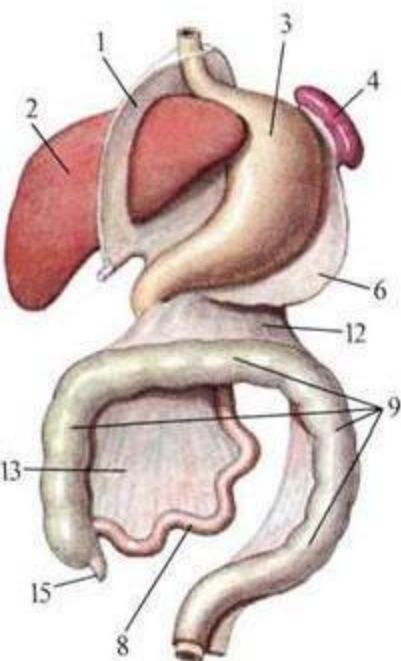
- С момента рождения и до смерти в организме человека отмечаются специфические особенности строения, биохимических процессов, функций организма в целом и отдельных его систем, которые изменяются в различные периоды его жизни. Периоды усиленного роста сменяются его некоторым замедлением. Наибольшей интенсивностью рост ребенка отличается в первый год жизни и в период полового созревания. Кривые роста отдельных частей тела, а также многих органов в основном совпадают с кривой роста длины тела. Однако некоторые органы и части тела имеют иной тип роста.



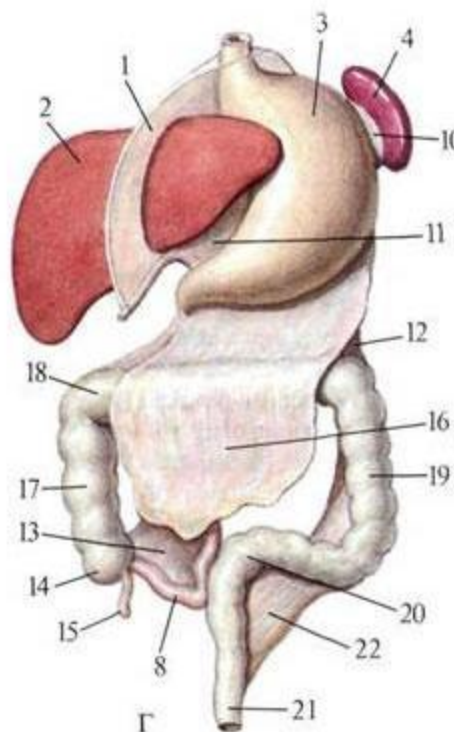
A



Б



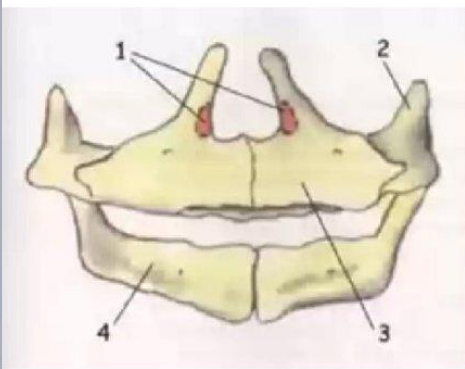
В



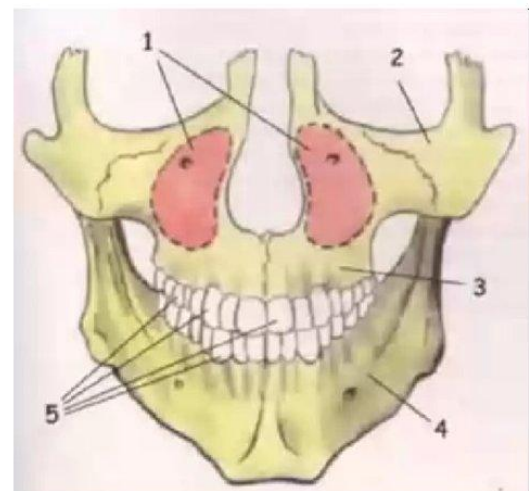
Г

- Пищеварительная система начинает функционировать уже во внутриутробном периоде. На 4-м месяце в кишечнике плода появляется зеленоватое содержимое - меконий; он состоит из отпавших эпителиальных клеток, слизи, желчи и веществ, содержащихся в амниотической жидкости, которую заглатывает плод. С этого же времени в кишечнике находят пищеварительные ферменты.

- К концу внутриутробного периода пищеварительная система достигает той степени развития, когда она может обеспечить жизненно важные функции новорожденного. Наиболее дифференцированными оказываются структуры, которые обеспечивают грудное вскармливание ребенка, и прежде всего акт сосания.

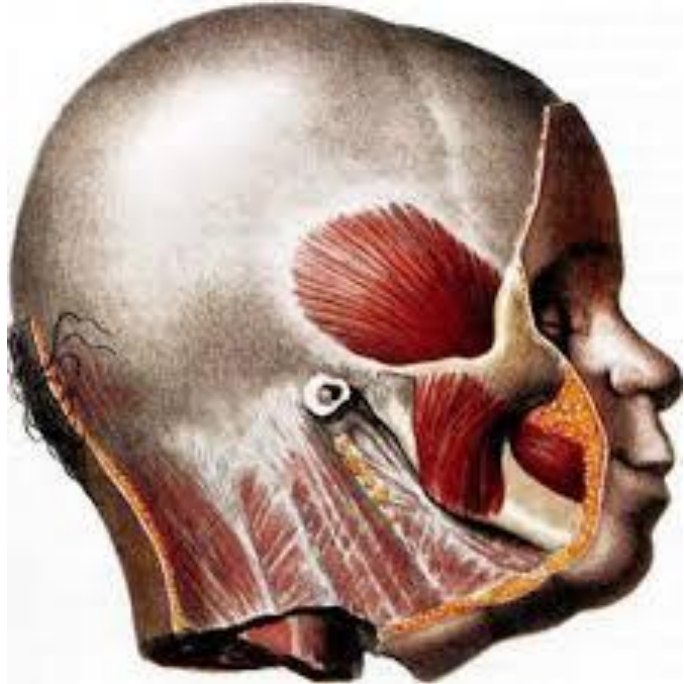


Верхнечелюстная пазуха новорожденного



Верхнечелюстная пазуха взрослого

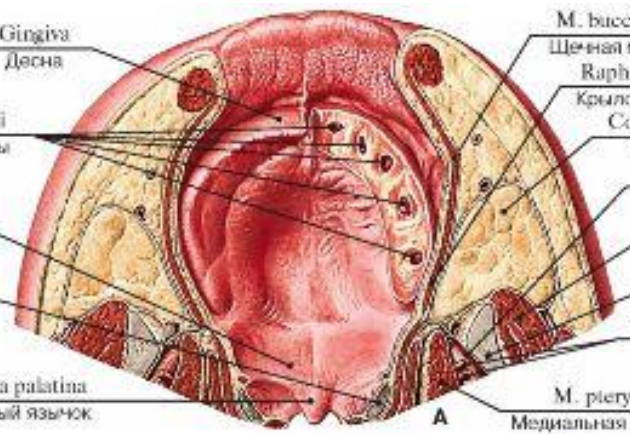
- Череп новорожденного по своим пропорциям резко отличается от черепа взрослого человека. Объем лицевого черепа у новорожденного составляет лишь 13% объема мозгового черепа, отмечается недоразвитие у новорожденных челюстей, особенно альвеолярных отростков, отсутствием зубов, слабым развитием полости носа и ее придаточных пазух. После рождения происходят сложные процессы роста черепа. За весь период роста линейные размеры мозгового черепа увеличиваются в 1,5 раза, тогда как линейные размеры лицевого черепа возрастают почти в 3 раза. Наиболее интенсивно развивается нижняя часть лицевого скелета, особенно челюстей.



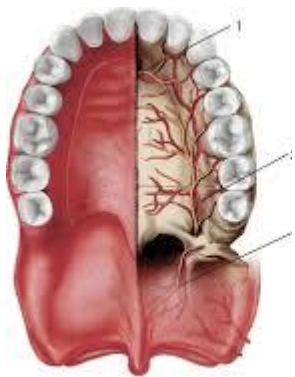
- У новорожденного ребенка сформированы все скелетные мышцы, но в целом мускулатура развита относительно слабо. Мышцы головы (жевательные и мимические) у новорожденных также развиты слабо. Среди мимических мышц исключение составляют лишь круговая мышца рта и щечная мышца, обеспечивающие акт сосания. Жевательные мышцы становятся толще и сильнее в период прорезывания зубов (особенно коренных). Строение ротовой полости ребенка приспособлено к осуществлению акта сосания. Когда ребенок берет в рот сосок, образуется плотно замкнутое пространство. При сосании в полости рта создается отрицательное давление, достигающее 40-100 мм рт.ст., что способствует отсасыванию молока из груди матери.



- **Полость рта** у новорожденных небольших размеров, короткая, широкая и низкая, расположена близко к глазнице. Губы толстые, верхняя губа по средней линии имеет бугорок, который сохраняется в течение нескольких недель после рождения. Нижняя губа выдается вперед. На поверхности слизистой губ имеются ворсинки, которые помогают удерживать сосок. Указанные черты строения губ сохраняются на протяжении грудного возраста; при искусственном вскармливании ребенка они сглаживаются быстрее, чем при кормлении грудью. Уже в период внутриутробного развития полностью формируется морфологическая основа сосательного рефлекса. 5-месячному плоду свойственны сосательные и глотательные движения. Новорожденный может сосать и глотать тотчас же после рождения. Сосательный рефлекс возникает у него даже при механическом раздражении кожи губ и лица.

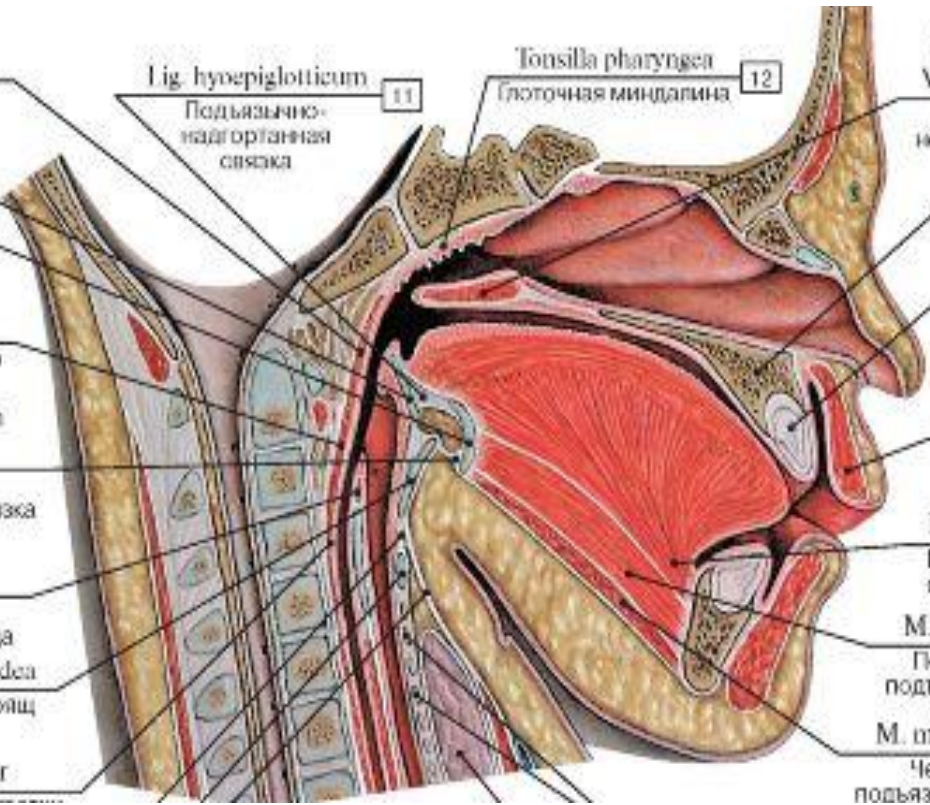


- **Щеки** новорожденных и детей раннего возраста выпуклые. Их форма зависит от жирового тела щеки, которое лежит на щечной мышце. После четырех лет передняя часть жирового тела атрофируется, а задняя его часть заходит за жевательную мышцу. При сосании жировое тело препятствует втягиванию слизистой щеки в полость рта, где создается отрицательное давление. До появления зубов альвеолярные дуги верхней и нижней челюстей не смыкаются, и в щель между ними вдается слизистая щеки. На свободном крае десны, на уровне резцов и клыков находятся подвижные складки слизистой, которые принимают участие в акте сосания



- **Твердое нёбо у**  
новорожденных короткое и  
широкое, сводчатость его  
выражена слабо. Лишь после  
года длина твердого нёба  
начинает превышать его  
ширину. В задней части  
твердого нёба до 3-летнего  
возраста располагаются  
беловатые скопления  
эпителиальных клеток, так  
называемые "эпителиальные  
жемчужины".





- Мягкое нёбо у новорожденных относительно широкое и короткое, расположено горизонтально, почти на уровне свода глотки. Однако, небная занавеска не касается задней стенки глотки. Язычок наклонен

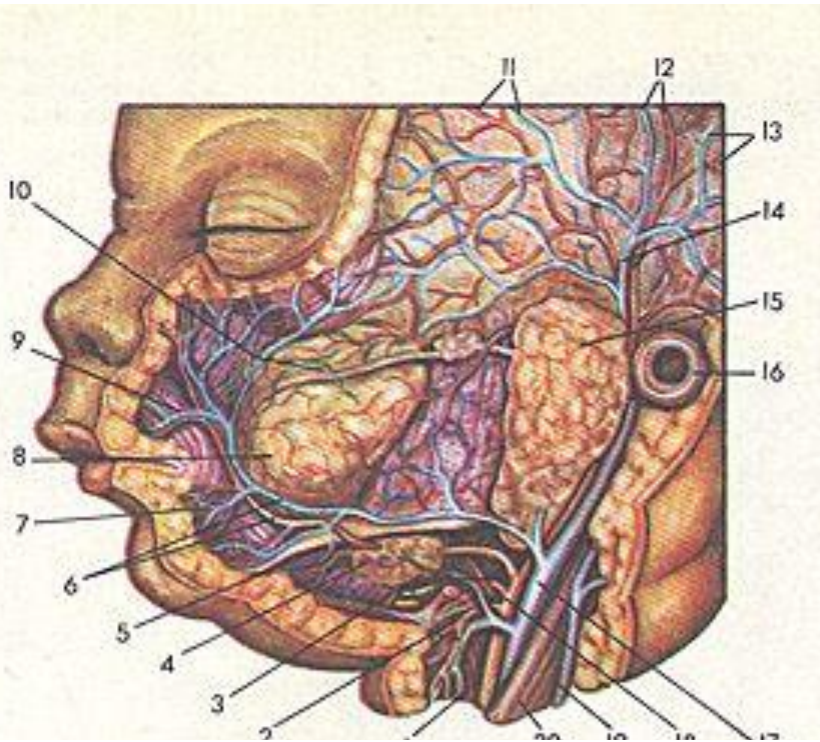
- мало, иногда он раздвоен, что может указывать на скрытую расщелину нёба

- Зачатки всех молочных зубов и большей части постоянных, кроме больших коренных (моляров), образуются во внутриутробном периоде; во второй его половине происходит обызвествление коронок молочных зубов. Прорезывание молочных зубов начинается на 6-7-месяцах и складывается из нескольких этапов. Вначале рассасывается передняя стенка альвеолы. Затем происходит атрофия слизистой десны над коронкой, и десна прободается растущим зубом. После выхождения коронки верхнее отверстие альвеолы суживается и плотно охватывает шейку зуба, приостанавливая его продвижение. Сама альвеола приспособливается к форме корня. По мере прорезывания зуба формируется периодонт.
- Полная формула молочных зубов: 2102, (2 - резца, 1 - клык, 0 - ие коренные).

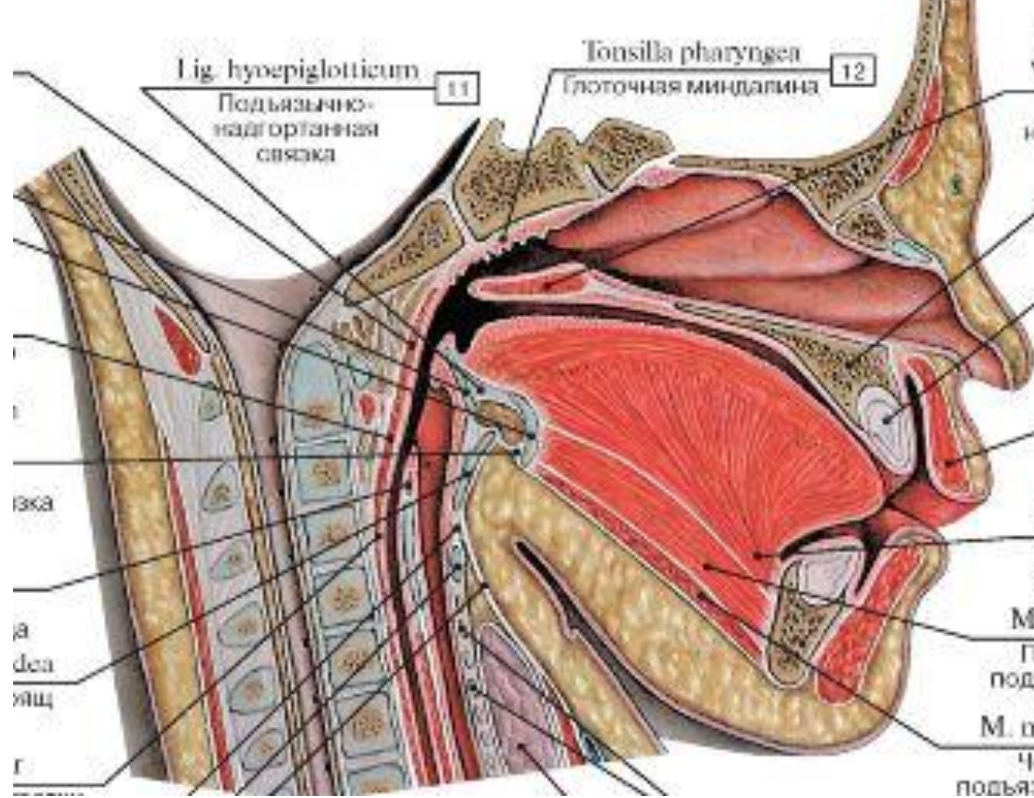




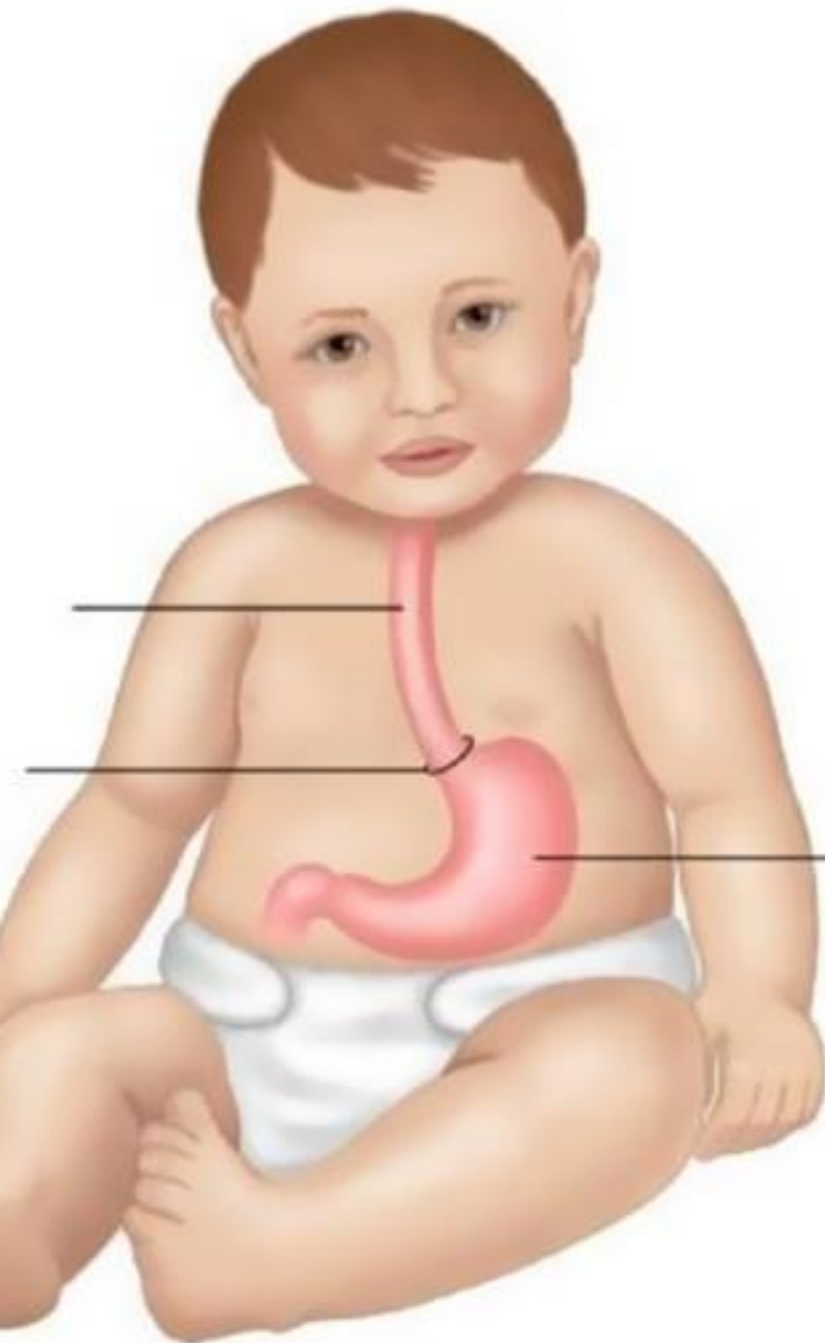
- **Язык** у новорожденных короткий, широкий и толстый, целиком заполняет полость рта. Вкусовые луковицы формируются в последние месяцы внутриутробного развития. Вкусовые рецепторы новорожденного занимают существенно большую площадь, чем у взрослого; в частности, они захватывают почти весь язык, губы, твердое небо и щечные поверхности ротовой полости.



- **Железы рта** - губные, щечные, околоушные - анатомически сформированы, но до четырех месяцев функционируют слабо, так как ребенок получает жидкую пищу. С четырех месяцев усиливается секреция слюнных желез (непроизвольное слюноотечение). Большие слюнные железы - околоушная, поднижнечелюстная и подъязычная - по своей топографии и строению в детском возрасте мало отличаются от желез взрослого человека. Для новорожденных и детей раннего возраста характерны слабое развитие соединительнотканной стромы и богатая васкуляризация желез. Вес околоушной, поднижнечелюстной и подъязычной желез составляет у новорожденного соответственно: 1,8 г., 0,84 г., и 0,4 г. К 3 месяцам



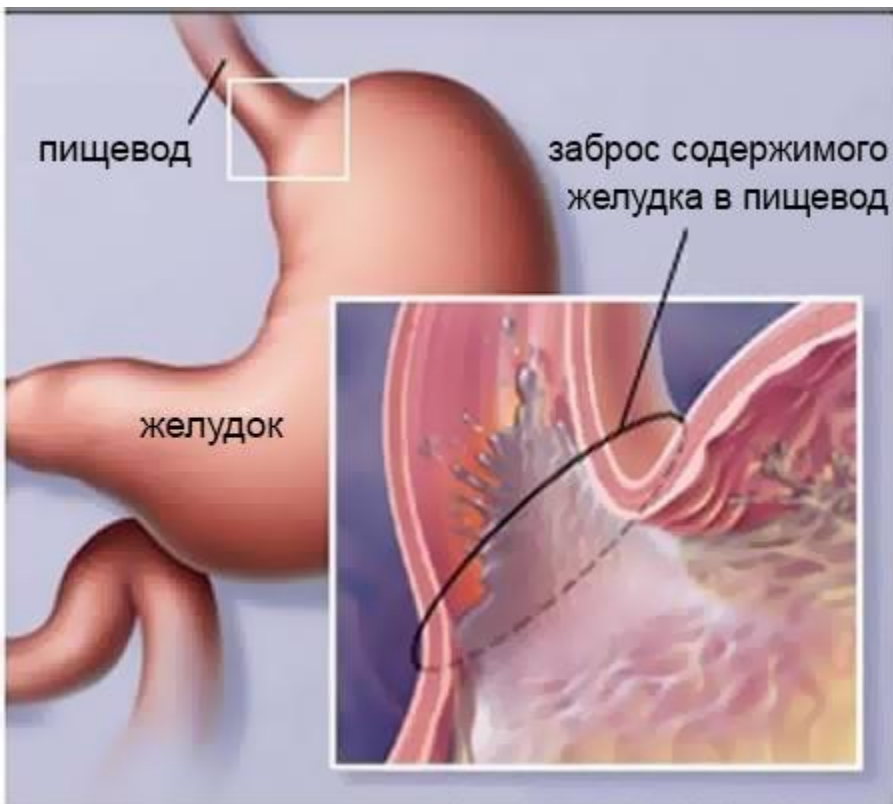
- Глотка** у новорожденных относительно шире, но короче, чем у взрослых. Свод глотки почти не выражен. Носовая часть глотки имеет большой сагиттальный размер и малую высоту соответственно слабому развитию полости носа. Глоточное отверстие слуховой трубы находится у новорожденного очень близко к мягкому нёбу и на расстоянии 4—5 см от ноздрей, отверстия зияют, трубный валик выражен слабо (возможность проницания инфекции в среднее ухо)



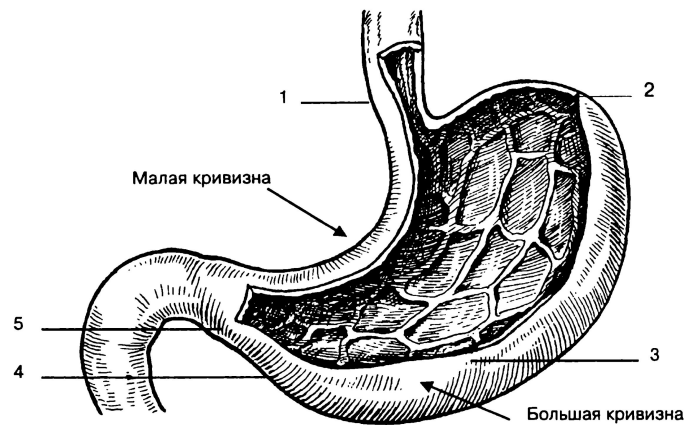
- **Пищевод** у

новорожденных имеет длину 11—16 см, к 1 году увеличивается до 18 см, к 3 годам достигает 21 см, у взрослых 25 см. Форма пищевода у

новорожденных воронкообразная со слабовыраженным сужением в шейной части на уровне перстневидного хряща и на месте пересечения пищевода левым бронхом.

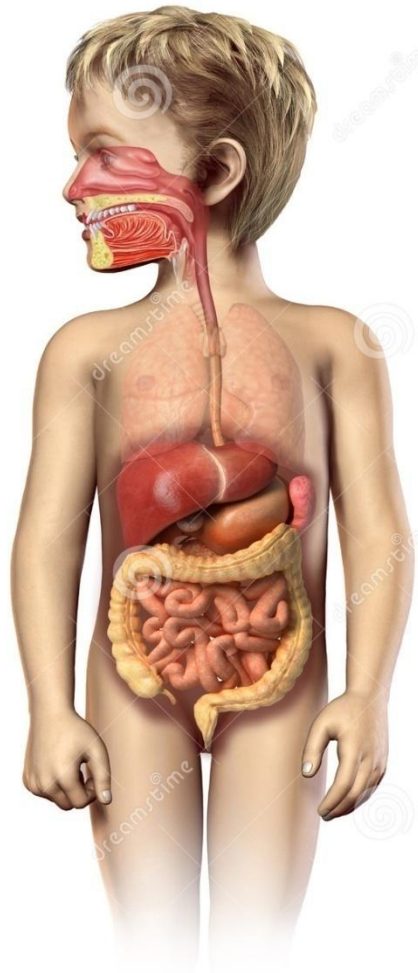


- Мышечная оболочка пищевода развита слабо, волокна циркулярного слоя распределены равномерно, но недостаточно развиты, в грудном возрасте вход в желудок широкий, что может способствовать срыгиванию.



- **Желудок** у новорожденного заполнен меконием. После выделения мекония стенки органа спадаются, и он становится цилиндрическим в виду слабой выраженности малой и большой кривизны, а также дна желудка; пилорическая часть относительно большая. Граница между пилорическим каналом и преддверием привратника только намечается. Топография желудка у новорожденных и в грудном возрасте характеризуется тем, что орган расположен высоко в надчревьe, большая часть его прикрыта печенью и не соприкасается с брюшной стенкой., у одних детей он расположен вертикально, у других занимает более поперечное положение.





- Мышечная оболочка желудка у новорожденных образована преимущественно круговыми волокнами. Хорошо выражен сфинктер привратника. У новорожденных наблюдается иногда судорожное сокращение привратника — пилороспазм. При этом привратник гипертрофируется. Сильно выраженный пилороспазм приводит к частой рвоте, истощению ребенка и требует хирургического вмешательства.
- В возрасте 2—3 лет желудок снова располагается более вертикально. После 7—8 лет форма и топография желудка соответствуют таковым у взрослых.

## Объем желудка новорожденного ребенка



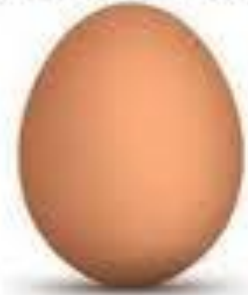
1 день  
5-7 мл



3 день  
22-27 мл



1 неделя  
45-60 мл



1 месяц  
80-150 мл

- Физиологическая емкость желудка новорожденного не превышает 7 см<sup>3</sup>, за первые сутки она удваивается, а к концу периода новорожденности возрастает в 11 раз и становится равной 80 см<sup>3</sup>.
- Объем желудка составляет 50 см<sup>3</sup>, длина равна 5 см, ширина 3 см. К концу первого года жизни желудок удлиняется, а в период от 7 до 11 лет приобретает форму, как у взрослого человека. Формирование кардиальной части завершается только к началу периода второго детства. В конце первого года жизни длина желудка достигает 9 см, ширина равна 7 см, а объем увеличивается до 250-300 см<sup>3</sup>. В 2 года объем равен 490-590 см<sup>3</sup>, в 3 – 580 – 680 см<sup>3</sup>, в 4 – 750 см<sup>3</sup>, в 12 – 1300-1500 см<sup>3</sup>. У взрослого от 1,5 до 4 литров.

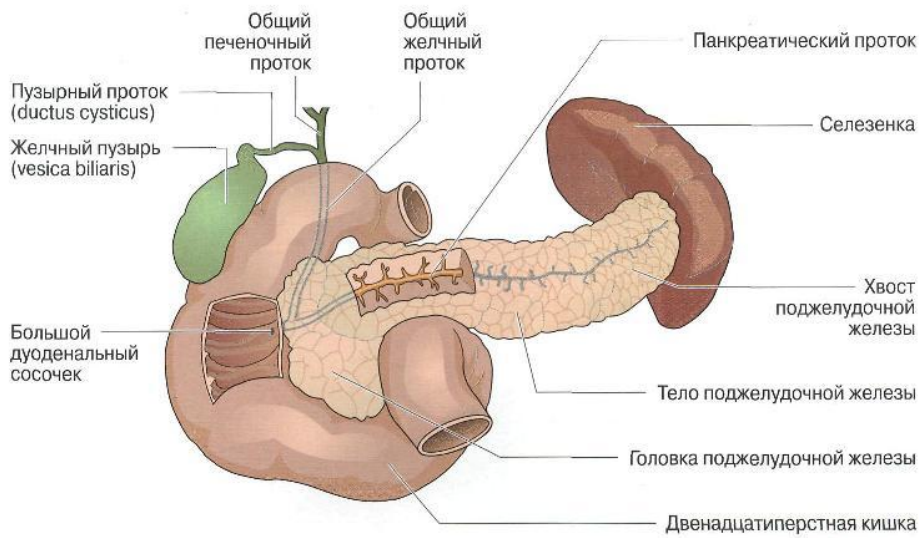
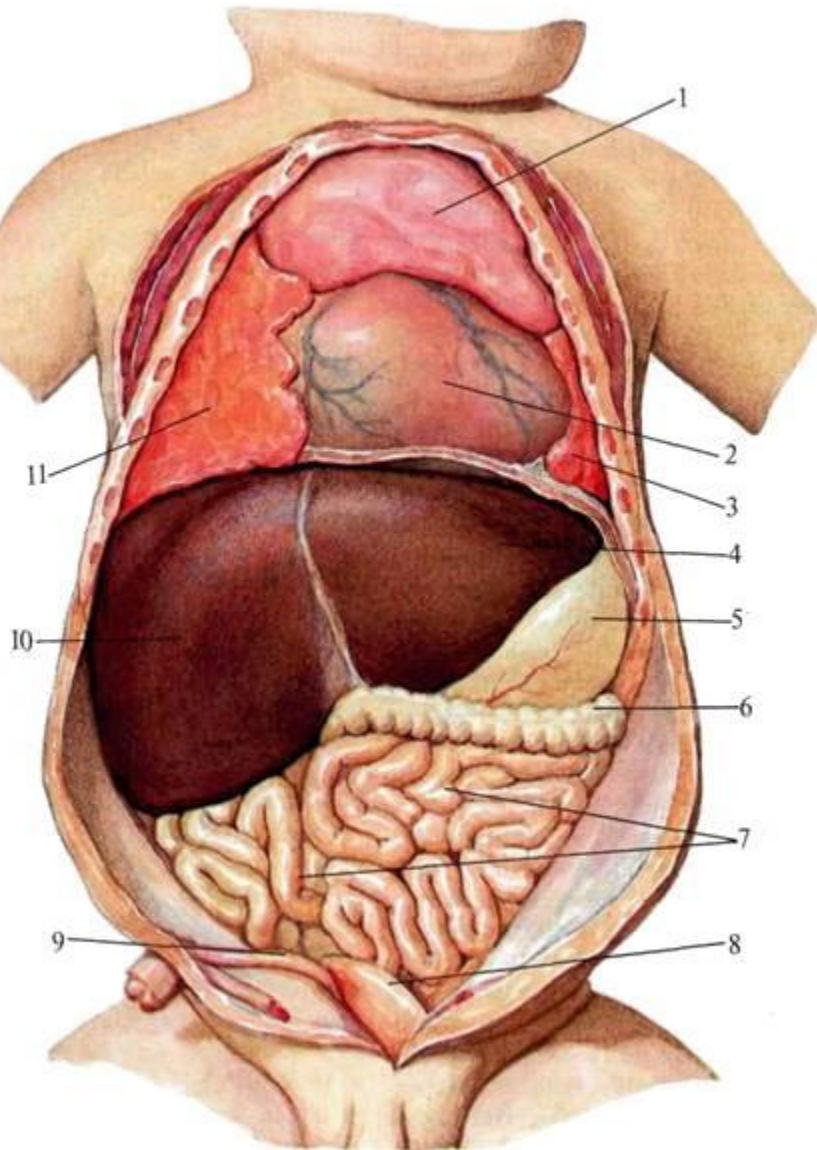


Рис. 9.26. Двенадцатиперстная кишка, поджелудочная железа и селезенка.

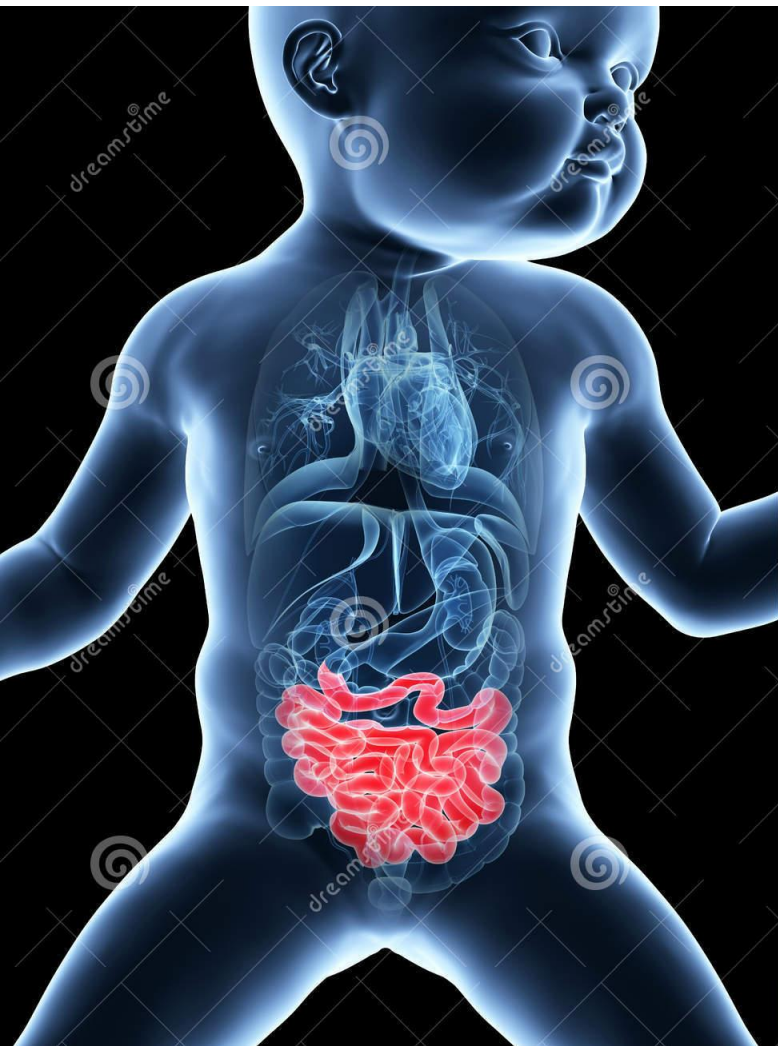
Поджелудочная железа у новорожденного очень маленькая 4-5см, масса 2-

3г, в 10-12 лет масса равна 30г. Вследствие отсутствия прочной фиксации к задней стенке брюшной полости поджелудочная железа у новорожденного относительно подвижна. К 5-6 годам железа принимает вид, как у взрослого человека.





- **Тонкая кишка** у новорожденных и детей раннего возраста относительно длиннее, чем у взрослых, что связано с большой потребностью детского организма в питании. Длина тонкой кишки у новорожденного составляет около 3 м и относится к длине тела как 5,4:1. На 1-м году жизни продолжается быстрый рост тонкой кишки, и ее отношение к длине тела достигает 5,7:1. Интенсивное развитие тонкой кишки продолжается до трех лет, после чего рост ее замедляется. Новое ускорение роста органа происходит между 10 и 15 годами.



38958537  
Sebastian Kaultzki | Dreamstime.com

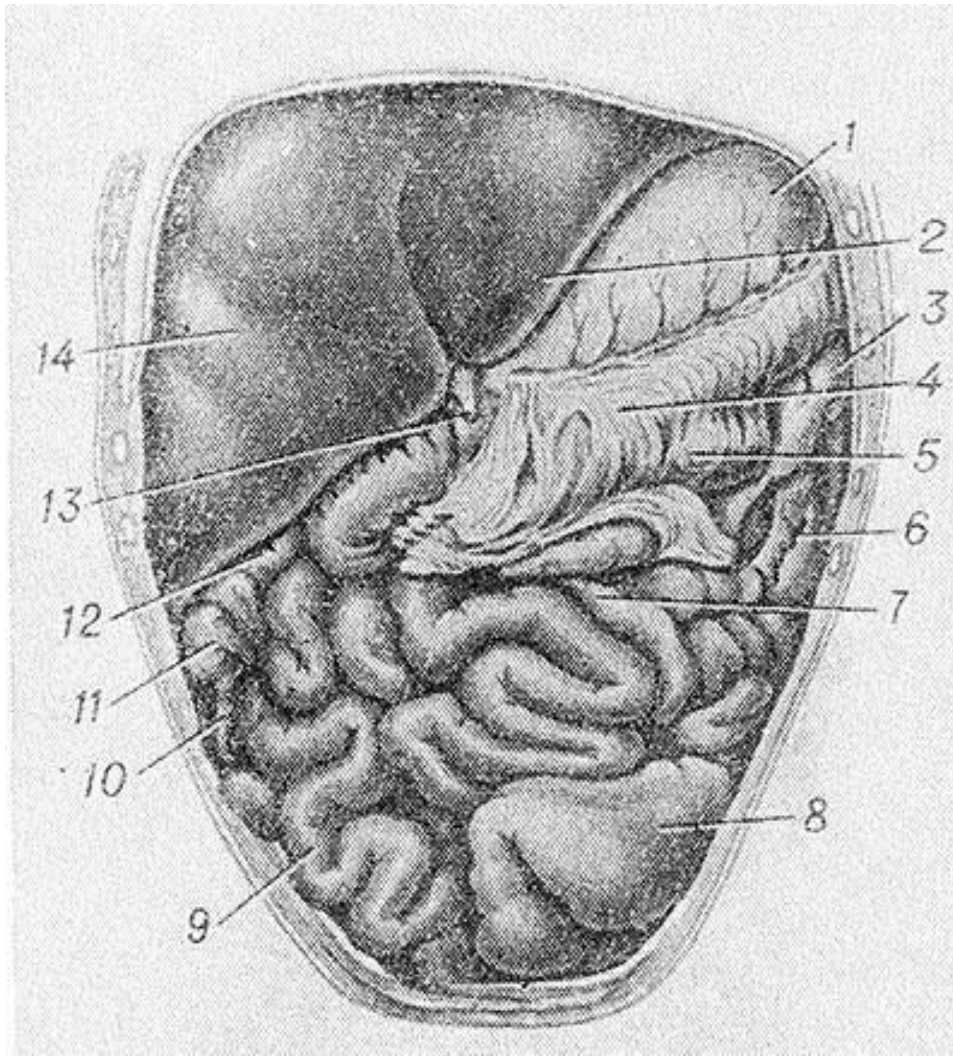
Download from  
Dreamstime.com  
This watermark comp image is for previewing purposes only.

- Железы тонкой кишки, так же как и железы желудка, функционально не вполне развиты. Состав кишечного сока у ребенка такой же, как и у взрослого, но переваривающая сила ферментов значительно меньше. Поджелудочная железа выделяет тоже менее активный сок.

Кишечник ребенка отличается активной и очень неустойчивой перистальтикой. Она может легко усиливаться под влиянием местного раздражения (поступление пищи, ее брожение в кишечнике) и различных внешних воздействий. Так, общее перегревание ребенка, резкое звуковое раздражение (крик, стук), увеличение его двигательной активности приводят к усилению перистальтики.

Весь путь по тонким кишкам пищевая каша у ребенка проходит за 12-30 ч, а при искусственном вскармливании - за более длительное время.

- В связи с тем, что у детей относительно большая длина кишечника и длинная, но слабая, легко растягивающаяся брыжейка, возникает возможность возникновения заворотов кишок



- **Толстая кишка** в плодном периоде растет медленнее тонкой кишки, у новорожденного ее длина составляет 66 см; отношение между длиной тонкой и толстой кишок равно 4,5 : 1. До 3 лет обе части кишечника растут одинаково интенсивно, но в последующие периоды толстую кишку характеризует более быстрый рост, и у взрослых отношение между двумя отделами кишечника составляет 4,3 : 1. Гаустры, ленты и сальниковые отростки отсутствуют (гаустры и ленты появляются на 6-м месяце, жировые отростки - на втором году жизни).

**Слепая кишка** у новорожденных конусовидной или воронкообразной формы, подвижна, иногда обладает брыжейкой. Обычно она располагается над подвздошным гребнем и в течение 1-го года опускается в правую подвздошную ямку.

**Ободочная кишка** у новорожденных и в грудном возрасте имеет обычно подковообразную форму, изгибы ее мало выражены. Восходящая кишка короче, чем нисходящая. Поперечная ободочная кишка имеет короткую брыжейку и мало подвижна.

**Сигмовидная ободочная кишка** обладает у новорожденных длинной брыжейкой; петли ее могут располагаться в различных областях живота. В первые годы жизни кишка располагается высоко. После пяти лет она в значительной своей части опускается в полость малого таза. Особенности сигмовидной кишки у детей играют определенную роль в патологии, благоприятствуя запорам, перекручиванию кишки и т. п.



- Весь путь по тонким кишкам пищевая кашица у ребенка проходит за 12-30 ч, а при искусственном вскармливании - за более длительное время.
- В связи с тем, что у детей относительно большая длина кишечника и длинная, но слабая, легко растягивающаяся брыжейка, возникает возможность возникновения заворотов кишок.
- В толстой кишке происходит формирование кала еще во время внутриутробного развития. Первородный кал, или меконий, образуется вследствие выделения какого-то количества пищеварительных соков и слущивания эпителия. Меконий выделяется в первые часы после рождения, он темного цвета и не имеет запаха. В течение последующих 2-3 дней меконий исчезает и появляется кал, состоящий из непереваренных



Каловые массы формируются по мере прохождения по толстой кишке. Попадая в прямую кишку, они растягивают ее и рефлекторно вызывают акт дефекации. У ребенка до 2-месячного возраста он осуществляется часто - от 2-4 до 8 раз в сутки. Кал имеет желтый цвет и кисловатый запах. На втором году жизни акт дефекации осуществляется 1-2 раза в сутки.

У детей с возрастом вырабатываются положительные и отрицательные условные рефлексы, связанные с актом дефекации и определенной внешней обстановкой. Ребенка нужно высаживать на горшок в определенное время в момент возможного позыва к дефекации (лучше после первого приема пищи). При этом вырабатывается рефлекс на время, что облегчает опорожнение кишечника. Длительная задержка акта дефекации может способствовать возникновению запоров.



- Чем меньше ребенок тем:
- меньше размеры и объемы всех отделов желудочно-кишечного тракта (прием пищи в небольших количествах, но часто);
- менее выражены процессы, происходящие в ротовой полости (дробление, смачивание и образование пищевого комка);
- менее выражена синхронность функции надгортанника, то есть при глотании плотно закрывается вход в дыхательное горло и наоборот – это приводит к тому, что дети чаще поперхиваются и пища попадает в дыхательные пути, а воздух в пищевод;
- у него функционируют молочные зубы, отличающиеся хрупкостью, способностью изъязвления и образования кариеса;
- соотношение длины кишечника к длине туловища больше (у взрослого 1:2,5), у ребенка (1:3,5:4);
- менее переваривающая сила соков желудка и двенадцатиперстной кишки;
- меньшим бактерицидным свойством обладает желудочный сок;
- менее выражена способность к расщеплению и всасыванию пищевых продуктов;
- менее активно осуществляются процессы всасывания воды и солей в толстом кишечнике, что может легко привести к нарушению постоянства внутренней среды;
- меньше количество кишечных бактерий, которые участвуют в утилизации пищевых продуктов;
- менее выражена функция печени и выделение ферментов поджелудочной железы.

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**