

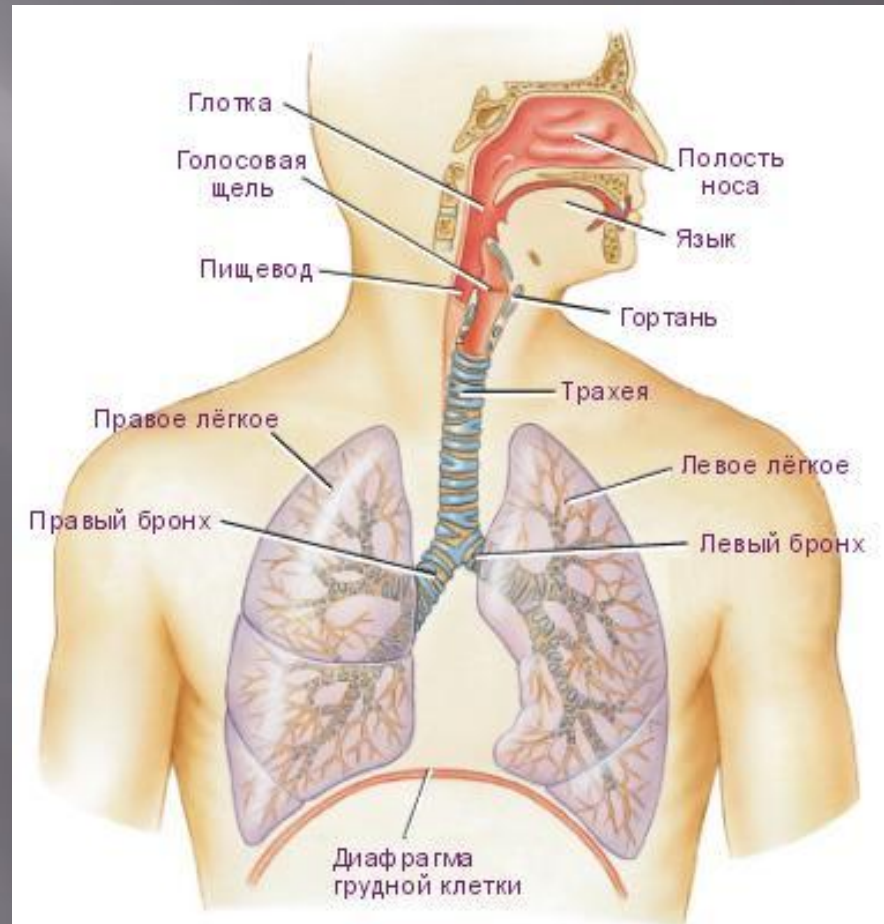
Возрастные особенности дыхательной системы.



- Дыхание - необходимый физиологический процесс постоянного обмена газами между организмом и внешней средой В результате дыхания в организм попадает кислород, который используется каждой клеткой организма в реакциях окисления, является основой обмена речевой и энергии В процессе этих реакций выделяется углекислый газ, избыток которого должен все время выводиться из организма Без доступа кислорода и выведение и углекислого газа жизнь может длиться всего несколько минут.

Органы дыхания

- Ротовая, носовая полость
- Гортань
- Трахея
- Бронхи
- Бронхиолы
- Легкие



Возрастные особенности.

Органы дыхания на 3-й неделе внутриутробной жизни представляют собой небольшое выпячивание вентральной стенки глоточной кишки, которое за тем (4-я неделя) делится на два каудально растущих мешковидной формы выпячивания – бронхолегочные почки. Последние на протяжении 2 мес. развиваются в **бронхи и легкие**, а непарное первичное выпячивание образует **гортань** и трахею.

Полость носа, ее преддверие и обонятельная область развиваются из обонятельных, носовых ямок; остальная часть полости образуется из первичной полости рта после того, как небные отростки разделят первичную полость рта на собственно ротовую полость и носовую полость.

- Носовая полость у новорожденных очень невелика. Ее высота составляет 17,5 мм при длине решетчатой кости 10,5 мм и верхней челюсти 7 мм. Носовая перегородка, разделяющая нос на правую и левую части, очень низкая. Носовые раковины, идущие от наружных боковых стенок носовой полости и разделяющие носовую полость на ряд щелей (четыре носовых хода), очень толстые. В связи с этим носовые ходы узкие. Нижний носовой ход образуется к 6 месяцам и продолжает увеличиваться до 13 лет, а затем в течение жизни изменяется мало. Значительное увеличение среднего носового хода начинается с 2 лет и продолжается до 20.

- У новорожденного полость носа очень узкая, дно полости расположено немного ниже линии, проведенной через оба подглазничных отверстия. Нижний носовой ход почти не развит, слабо развит верхний, наибольший из них средний; полное формирование всех носовых ходов происходит к 14-15 годам.

Гортань.

У новорожденного воронкообразная, длиной до 1,53 см, сагиттальный размер меньше фронтального.

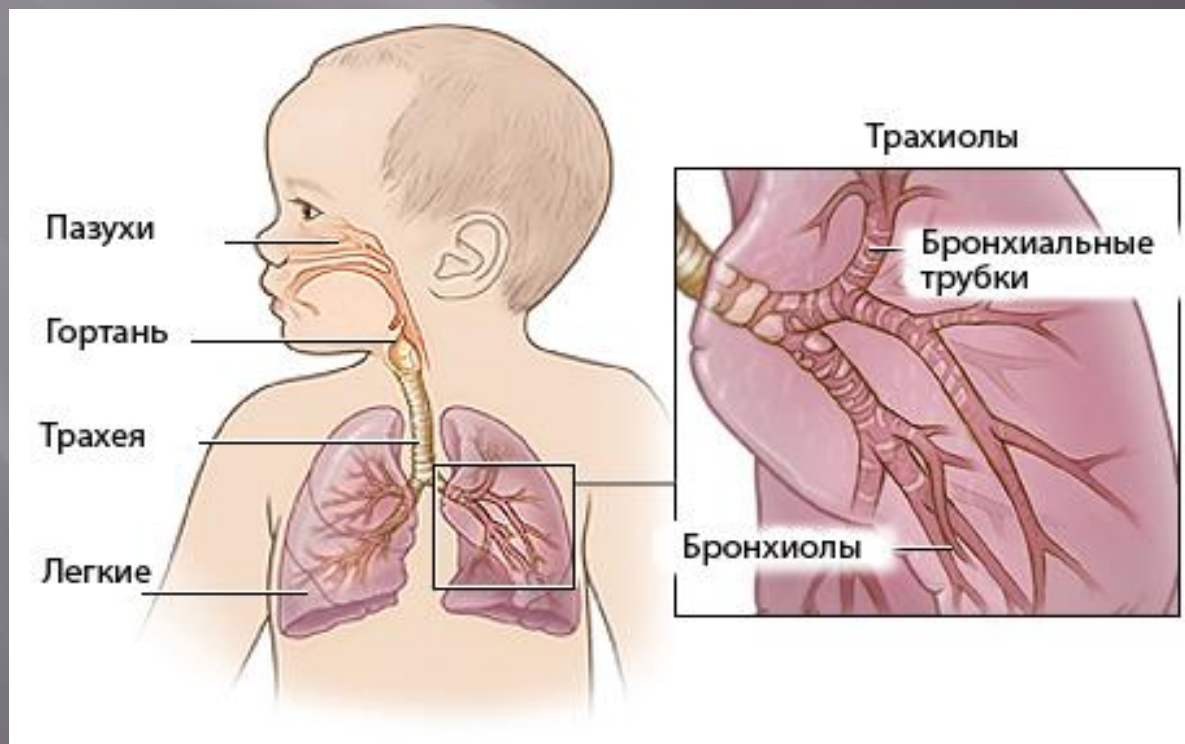
Гортань относительно длиннее и уже, чем у взрослых, хрящи ее очень податливы. Ложные голосовые связки и слизистая оболочка нежные, богаты кровеносными и лимфатическими сосудами, эластическая ткань развита слабо. Голосовая щель у детей узкая. Голосовые связки у детей раннего возраста короче, чем у старших, поэтому у них высокий голос. С 12 лет голосовые связки у мальчиков становятся длиннее, чем у девочек. Указанные особенности гортани объясняют легкое развитие у детей стенотических явлений даже при умеренных

■ Трахея

У новорожденных воронкообразной формы, просвет ее узок, задняя стенка имеет более широкую фиброзную часть, стенки более податливы, хрящи мягкие, легко сдавливаются. Слизистая оболочка ее нежная, богата кровеносными сосудами и суховата вследствие недостаточного развития слизистых желез, эластическая ткань развита слабо. Секреция желез обеспечивает слой слизи на поверхности трахеи толщиной 5 мкм, скорость продвижения которого – 10-15 мм/мин (обеспечивается ресничками). Рост трахеи происходит параллельно с ростом туловища, наиболее интенсивно - на 1-м году жизни и в пубертатном периоде. Особенности строения трахеи у детей приводят при воспалительных процессах к легкому возникновению стенотических явлений, определяют частые изолированные (трахеиты), комбинированные с поражением гортани (ларинготрахеиты) или бронхов (трахеобронхиты) поражения. Кроме того, в связи с подвижностью трахеи может происходить ее смещение при одностороннем

Легкие

Легкие у новорожденных весят около 50 г, к 6 мес. масса их удваивается, к году утраивается, к 12 годам увеличивается в 10 раз, к 20 годам - в 20 раз. Легочные щели выражены слабо. Вес обоих легких в 9-10 лет равен 395 г, а у взрослых почти 1000 г. Рост легких происходит в основном не за счет увеличения числа, а за счет объема альвеол.



- С возрастом изменяется общая емкость легких, которую составляют остаточный объем и ЖЕЛ (жизненная ёмкость лёгких), причем остаточный объем увеличивается меньше, чем ЖЕЛ. Общая емкость легких в 10 лет составляет 2,2-3,1 л, т. е. половину величины взрослых. У юных спортсменов отмечено более значительное увеличение с возрастом общей емкости легких - как в абсолютных, так и в относительных величинах. Особенно выражены эти изменения между 14 и 16 годами. У спортсменов 15-16 лет общая емкость легких такая же, как у нетренированных людей.



■ Бронхи у ребенка, детей

Бронхи к рождению достаточно хорошо сформированы. Рост бронхов интенсивен на 1-м году жизни и в пубертатном периоде. Бронхи у детей узки, их хрящевая ткань мягка, мышечные и эластические волокна развиты слабо, слизистая оболочка содержит мало слизистых желез, богато снабжена сосудами. Рост бронхов наиболее энергичен в первый год жизни и в период полового созревания. Правый бронх является как бы продолжением трахеи, а левый отходит от трахеи под большим углом. Левый бронх у новорожденных и детей раннего возраста всегда более длинный и узкий по сравнению с правым. У подростков в связи с усиленным ростом бронхов в длину происходит уменьшение их хрящевых стенок и усиленное развитие мышечной и эластической тканей. Бронхи детей содержат гораздо меньше хрящевой ткани по сравнению со взрослыми.

Дыхание при работе.

У детей одинаковая со взрослыми мышечная нагрузка сопровождается большим усилением внешнего дыхания, потребления кислорода. Влияние спортивной тренировки проявляется в снижении легочной вентиляции и потребления кислорода при стандартной нагрузке. Тренированные дети выполняют физическую нагрузку при меньшем усилении дыхания по сравнению с нетренированными.

Дети характеризуются меньшими возможностями усиления внешнего дыхания и потребления кислорода при работе. Например, у детей 8-9 лет минутный объем дыхания при напряженной работе может увеличиваться по сравнению с данными покоя в 10-12 раз (до 50-70 л/мин), а у взрослых - в 15-18 раз (до 100-150 л/мин) у спортсменов еще больше - в