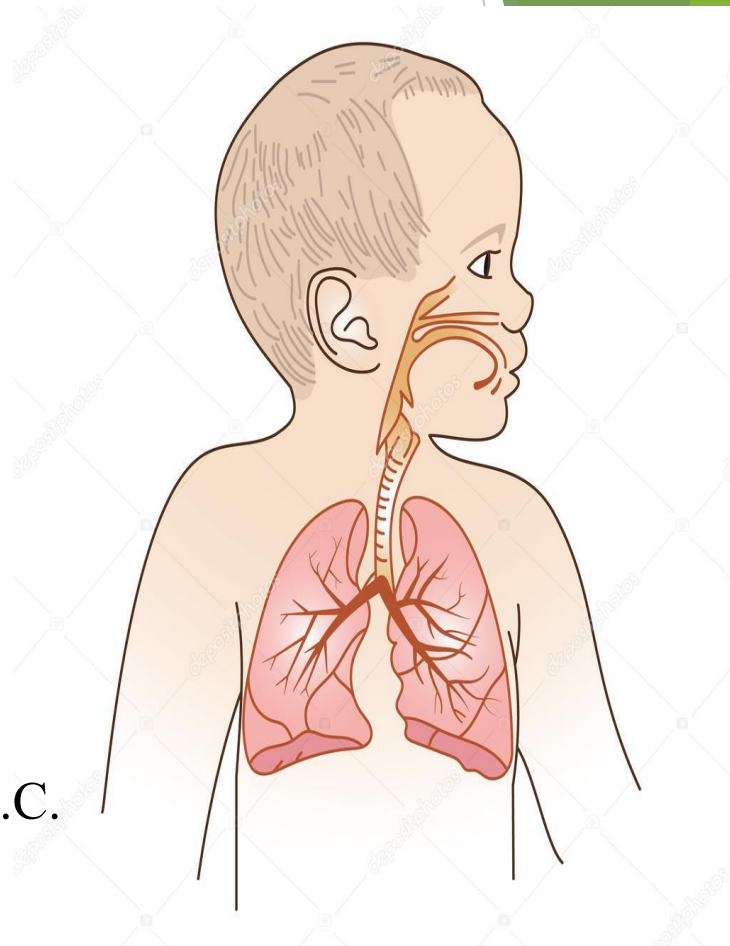


# ОСОБЕННОСТИ АНАТОМИИ И ФИЗИОЛОГИИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ У ДЕТЕЙ

Выполнила: Жұмағалиева Ж.С.  
Проверил: Попович Ю.Г.



# ПЛАН:

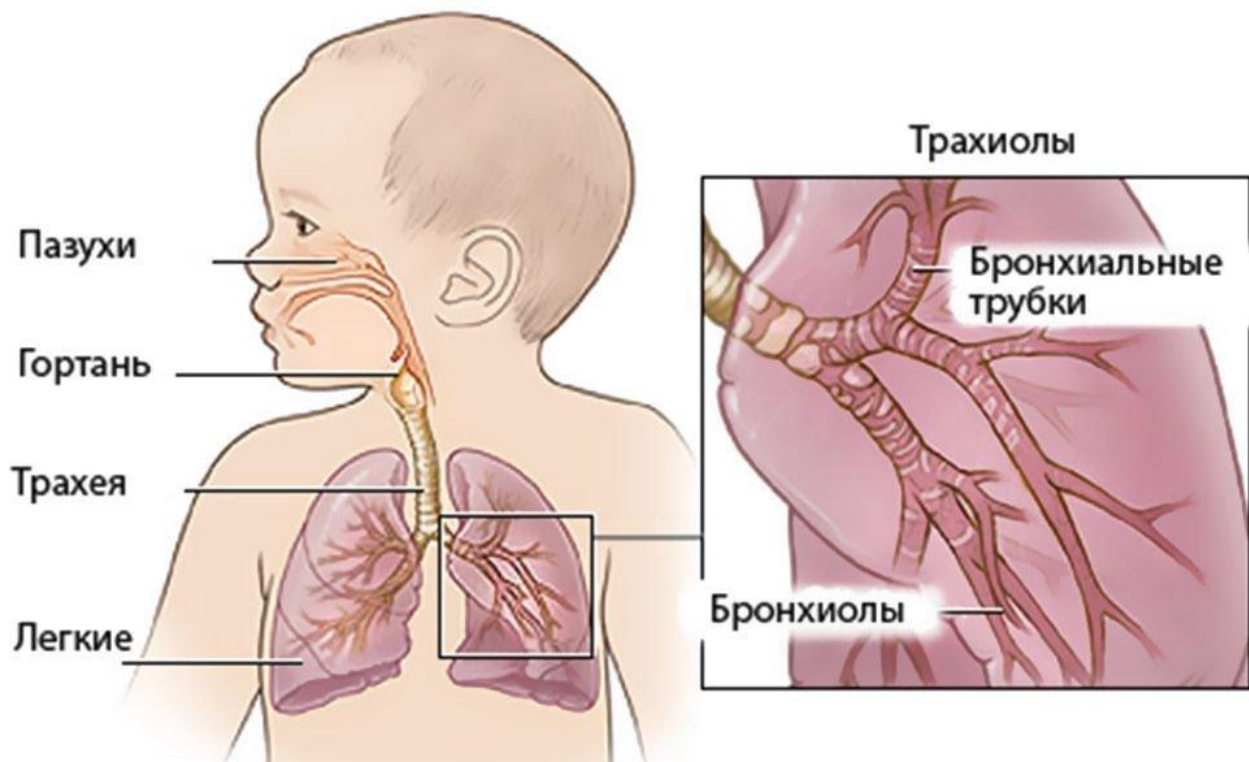
1. Введение
2. Возрастные изменения  
респираторного отдела легких
3. Анатомо-физиологические  
особенности у детей
4. Заключение

## ВВЕДЕНИЕ

Дыхание – сложный биологический процесс, в результате которого организм из внешней среды получает кислород и выделяет в нее углекислый газ и воду.

Обмен газов между внешней средой и кровью осуществляется органами дыхания, к которым относятся дыхательные пути, паренхима легких и дыхательная мускулатура.

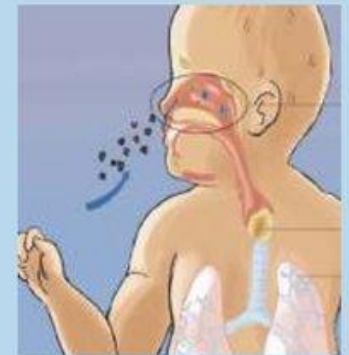
Дыхательные пути, по которым атмосферный воздух проходит к легким, принято делить на два отдела: **верхние дыхательные пути** – нос, придаточные пазухи носа, полость рта, глотка, евстахиевы трубы; и **нижние дыхательные пути** – гортань, трахея, бронхи, бронхиолы (мелкие бронхи).



**Формирование органов дыхания заканчивается в среднем до 7-летнего возраста**, а в дальнейшем увеличиваются лишь их размеры. Все дыхательные пути у детей имеют значительно меньшие размеры и более узкий просвет, чем у взрослых. Слизистая оболочка более тонкая, нежная, легко повреждается. Железы недостаточно развиты, продукция IgA и сурфактанта незначительна. Подслизистый слой рыхлый, содержит незначительное количество эластических и соединительнотканых элементов, многие васкуляризированны. Хрящевой каркас дыхательных путей мягкий и податливый. Это способствует снижению барьерной функции слизистой оболочки, более легкому проникновению инфекционных и атопических агентов в кровяное русло, возникновению предпосылок к сужению дыхательных путей за счет отека.



## Анатомо-физиологические особенности органов дыхания у детей



Анатомическая структура	Анатомо-физиологические особенности	Возможные клинические последствия
<p>Нос и его функции:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ кондиционирование</li><li>▪ терморегуляция</li><li>▪ очищение вдыхаемого воздуха</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• малые размеры</li><li>• узость носовых ходов</li><li>• отсутствие нижнего носового хода (формируется к 4 годам)</li><li>• слизистая оболочка хорошо выражена, имеет богатое кровоснабжение</li><li>• слабое развитие кавернозной ткани (развивается к 8 годам)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• снижение защитных функций (согревание, очищение, увлажнение воздуха)</li><li>• редкость носовых кровотечений у маленьких детей</li><li>• быстро возникает затруднение носового дыхания, что затрудняет сосание</li></ul>

У детей раннего возраста носовые ходы короткие, нос уплощенный из-за недостаточно развитого лицевого скелета. Носовые ходы более узкие, раковины — утолщенные. Носовые ходы окончательно формируются только к 4 годам. Полость носа — относительно малых размеров. Слизистая оболочка очень рыхлая, хорошо снабжена кровеносными сосудами. Воспалительный процесс приводит к развитию отека и сокращению из-за этого просвета носовых ходов. Нередко происходит застой слизи в носовых ходах. Она может подсыхать, образуя корочки.

Еще одна особенность органов дыхания у детей это нос и носоглоточный пространство у детей раннего возраста имеют малые размеры. Носовые ходы узкие, раковины толстые (нижние развиваются до 4-летнего возраста), поэтому даже незначительные гиперемия и отек слизистой оболочки определяют непроходимость носовых ходов, вызывают одышку, затрудняют сосание. С придаточных пазух к моменту рождения сформированы только гайморовы (развиваются до 7 лет жизни). Этмоидальна, сфеноидальна и две фронтальные пазухи заканчивают свое развитие до возраста 12, 15 и 20 лет соответственно.

К моменту рождения ребенка бронхиальное дерево сформировано. Размеры бронхов интенсивно увеличиваются на 1-м году жизни и в подростковый период. Их также образуют хрящевые полукольца, которые в раннем детстве не имеют замыкательных пластинок, соединенных фиброзной перепонкой. Хрящи бронхов очень эластичные, мягкие, легко смещаются. Бронхи у детей относительно широки, правый главный бронх является почти прямым продолжением трахеи, поэтому именно в нем зачастую оказываются посторонние предметы.



Легкие у детей, как и у взрослых, имеют сегментарную строение. Сегменты разделены между собой тонкими соединительнотканными перегородками. Основная структурная единица легкого – ацинус, но терминальные его бронхиолы заканчиваются не кистью альвеол, как у взрослых, а мешочком (sacculus), с «кружевным» краев которого постепенно формируются новые альвеолы, количество которых у новорожденных в 3 раза меньше, чем у взрослых. С возрастом увеличивается и диаметр каждой альвеолы. Параллельно нарастает жизненная емкость легких. Интерстициальная ткань легких рыхлая, богатая сосудами, клетчатку, содержит мало соединительнотканых и эластических волокон. В связи с этим легочная ткань у детей первых лет жизни более насыщена кровью, менее воздухоносные.

Основные функциональные физиологические особенности органов дыхания у детей такие. Дыхания у детей частое (что компенсирует малый объем дыхания) и поверхностное. Частота тем выше, чем младше ребенок (физиологическая одышка). Новорожденный дышит 40-50 раз в 1 мин, ребенок в возрасте 1 года – 35-30 раз за 1 мин, 3 лет – 30-26 раз за 1 мин, 7 лет – 20-25 раз за 1 мин, в 12 лет – 18-20 раз за 1 мин, взрослые – 12-14 раз за 1 мин. Ускорение или замедление дыхания констатируют при отклонениях частоты дыхания от средних показателей на 30-40% и более. У новорожденных дыхание неритмичное с короткими остановками (апноэ). Преобладает диафрагмальный тип дыхания, с 1-2-летнего возраста он смешанный, с 7-8-летнего – у девочек – грудной, у мальчиков – брюшной.

Самые различные заболевания могут нарушать у детей жизненно важную функцию дыхания. Из-за особенностей аэрации, дренажной функции и эвакуации секрета из легких воспалительный процесс часто локализуется в нижней доле. Это происходит в лежачем состоянии у детей грудного возраста из-за недостаточной дренажной функции. Паравицебральные пневмонии чаще возникают во втором сегменте верхней доли, а также в базально заднем сегменте нижней доли. Может часто поражаться средняя доля правого легкого.

Наибольшее диагностическое значение имеют следующие исследования: рентгенологическое, бронхологическое, определение газового состава крови, рН крови, исследование функции внешнего дыхания, исследование бронхиального секрета, компьютерная томография.