

Основные физиологические особенности и функции органов дыхания у детей

Физиология дыхания человека.

Физиология дыхания изучает процессы, обеспечивающие снабжение тканей организма кислородом и выведение углекислого газа. Понятие «дыхание» включает в себя несколько этапов:

- вентиляция легких (обмен газов между атмосферным воздухом и альвеолами легких),
- диффузия газов в легких (обмен газов в легких между альвеолярным воздухом и кровью),
- транспорт газов кровью (процесс переноса кислорода от легких к тканям и углекислого газа от тканей к легким),
- диффузия газов в тканях (обмен газов между кровью капилляров большого круга кровообращения и клетками тканей),
- тканевое дыхание (потребление кислорода и выделение углекислого газа клетками организма) – биологическое окисление в митохондриях клетки

Органы дыхания у детей.

Рождение вызывает резкие изменения состояния дыхательного центра, приводящие к началу вентиляции.

Факторы, стимулирующие первый вдох:

- наличие в крови гуморальных раздражителей дыхания: CO_2 , H^+ и недостаток кислорода;
- резкое усиление потока афферентных импульсов от рецепторов кожи (холодовых, тактильных), проприорецепторов, вестибулорецепторов, наступающее в процессе родов и сразу после рождения. Эти импульсы активируют ретикулярную формацию ствола мозга, которая повышает возбудимость нейронов дыхательного центра;
- устранение источников торможения дыхательного центра. Раздражение жидкостью рецепторов, расположенных в области ноздрей, сильно тормозит дыхание (рефлекс «ныряльщика»). Поэтому сразу при рождении головки плода из родовых путей, акушеры удаляют слизь и околоплодные воды из дыхательных путей.

Первый вдох новорожденного характеризуется сильным инспираторным возбуждением мышц вдоха, прежде всего диафрагмы.

При первом вдохе происходит сильное снижение внутриплеврального давления. Это необходимо для:

- 1) преодоления силы трения между жидкостью, находящейся в воздухоносных путях и их стенкой;
- 2) преодоления силы поверхностного натяжения альвеол на границе жидкость-воздух после попадания в них воздуха.

Длительность первого вдоха 0,1-0,4 с. Объем вдыхаемого воздуха составляет 20-80 мл. Особенностью первого дыхательного цикла является большая длительность выдоха. Первый выдох, является активным: он сопровождается сокращением экспираторных мышц. Внутриплевральное давление при первом выдохе становится положительным. Выдох происходит на фоне суженной голосовой щели и сопровождается криком. При первом выдохе ребенок выдыхает в среднем 24 мл (от 16-30 мл) воздуха.

Физиологические особенности органов дыхания у детей.

- Дыхания у детей частое (что компенсирует малый объем дыхания) и поверхностное. Частота тем выше, чем младше ребенок (физиологическая одышка). Перкуторный тон у здорового ребенка первых лет жизни, как правило, высокий, ясный, со слегка коробочным оттенком. При крике он может меняться — до отчетливого тимпанита на максимальном вдохе и укорочения на выдохе.
- 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.
- 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. Дыхательный объем легких тем меньше, чем младше ребенок.
- Минутный объем дыхания также с возрастом увеличивается. Однако этот показатель относительно массы тела у новорожденных в 2-3 раза больше, чем у взрослых.
- Жизненная емкость легких у детей значительно ниже, чем у взрослых. Газообмен у детей более интенсивный, благодаря богатой васкуляризации легких, большой скорости кровообращения, высоким диффузионным возможностям

Функции органов дыхания у детей.

- Внешнее дыхание.
- голосообразование. Гортань, полость носа с придаточными пазухами, а также другие органы обеспечивают формирование голоса. В стенках гортани имеется несколько подвижно соединенных между собой хрящей. Самый большой из них — щитовидный хрящ — сильно выступает на передней поверхности гортани; его нетрудно прощупать у себя на шее. С передней стороны гортани, выше щитовидного хряща, находится надгортанник, прикрывающий вход в гортань во время глотания пищи. Внутри гортани имеются голосовые связки—две складки слизистой оболочки, идущие спереди назад.
- Обоняние. В полости носа имеются рецепторы органа обоняния.
- Выделение. Некоторые вещества (продукты жизнедеятельности и т.п.) могут выделяться через дыхательную систему.
- Защитная. Имеется значительное количество специфических и неспецифических иммунных образований.
- Регуляция гемодинамики. Легкие при вдохе усиливают приток венозной крови к сердцу.
- Депо крови.
- Терморегуляция.

Конец.
Спасибо за внимание!
