МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КОМИ

Государственное автономное образовательное учреждение среднего профессионального образования Республики Коми

«ВОРКУТИНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Специальность 050744.52 Дошкольное образование

Профессиональный модуль П.00. Профессиональный цикл

Междисциплинарный курс ОП.03. Возрастная анатомия, физиология и гигиена

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Тема: Возрастные особенности органов дыхания

Выполнил:

студент группы 120-В

Чеботар Е.М.

Преподаватель:

Цыганова Г.А.

Воркута 2013

**Содержание**

1. Характеристика строения органов дыхания

2. Возрастные особенности дыхания ребёнка

3. Гигиенические требования к организации воздушного режима в дошкольных учреждениях

**1. Характеристика строения органов дыхания**

Органы дыхания - совокупность органов обеспечивающих функцию внешнего дыхания человека (газообмен между атмосферным воздухом и циркулирующей по малому кругу кровообращения кровью). Их функция - обеспечение тканей кислородом, необходимым для обменных процессов, и выведение из организма углекислого газа (диоксида углерода).

В процессе дыхания различают несколько этапов:

)внешнее дыхание, или вентиляция легких - обмен газов между альвеолами легких и атмосферным воздухом;

)обмен газов в легких между альвеолярным воздухом и кровью;

)транспорт газов кровью, т.е процесс переноса кислорода от легких к тканям т углекислого газа от тканей к легким;

)обмен газов между кровью капилляров большого круга кровообращения и клетками тканей;

)внутреннее дыхание - биологическое окисление в митохондриях клетки.

Из других функций дыхательной системы можно отметить :

*Участие в процессах терморегуляции*. Температура вдыхаемого воздуха в определенной мере влияет на температуру тела. Вместе с выдыхаемым воздухом организм отдает во внешнюю среду тепло.

*Участие в процессах выделения*. Вместе с выдыхаемым воздухом из организма помимо углекислого газа удаляются пары воды, а также пары некоторых других веществ (этиловый спирт).

*Участие в иммунных реакциях*. Некоторые клетки легких и дыхательных путей обладают способностью обезвреживать болезнетворные бактерии, вирусы и другие микроорганизмы.

Специфическими функциями дыхательных путей (носоглотки, гортани, трахеи и бронхов) являются:

согревание или охлаждение вдыхаемого воздуха (в зависимости от температуры окружающего воздуха);

увлажнение вдыхаемого воздуха (для предотвращения высыхания легких);

очищение вдыхаемого воздуха от инородных частиц (пыль).

Органы дыхания человека представлены воздухоносными путями, по которым проходит вдыхаемый и выдыхаемый воздух, и легкими, где происходит обмен газов.(рис.1)

К системе органов дыхания относятся наружный нос, полость носа, глотку, гортань, трахею, бронхи и легкие (рис.2).Все перечисленные органы, кроме легких, являются воздухоносными путями, по которым воздух поступает в главный орган этой системы - в легких. Легкие и легочная паренхима образует дыхательную часть, осуществляющую обмен газов между вдыхаемым воздухом и кровью.



Рис. 1. Строение дыхательной системы

Воздухоносные пути представляют собой последовательно соединенные полости и трубки. Слизистая оболочка воздухоносных путей покрыта мерцательным эпителием. Реснички этих клеток своими движениями изгоняют наружу вместе со слизью попавшие в дыхательные пути инородные частицы.



Рис. 2. Схема строения органов дыхания:

- полость носа, 2 - глотка, 3 - гортань (хрящ гортани), 4 - пищевод, 5 - главные бронхи, 6 - верхушка левого легкого, 7 - верхняя и нижняя доли левого легкого,8 - легочные пузырьки,9 - бронхиальное дерево правого легкого,10 - трахеи,11 - полость рта.

***Носовая полость****.* Начало воздухоносных (дыхательных) путей составляют парные носовые полоски, ведущие в глотку. Они образованы костями и хрящами, составляющими стенки носа, и выстланы слизистой оболочкой. Вдыхаемый воздух, проходя через нос, очищается от частиц пыли согревается. Околоносные пазухи, т.е полости в костях черепа, называемые также придаточными пазухами носа, сообщаются с носовой полостью через небольшие отверстия. Носовая полость имеет костный о хрящевой остов и сплошной перегородкой делится на правую и левую части. Тремя носовыми раковинами она разделена на носовые ходы : верхний, средний и нижний, по которым проходит вдыхаемый и выдыхаемый воздух.(рис. 3)



Рис. 3

В слизистой оболочке содержится большое количество приспособлений для обработки вдыхаемого воздуха:

Во-первых, она покрыта мерцательным эпителием, реснички которого способствуют изгонять из носовой полости пыль и инородные предметы.

Во-вторых, слизистая оболочка содержит слизистые железы, которые способствуют увлажнять воздух. Также слизь обладает бактерицидными свойствами, а именно понижает способность бактерий к размножению или их убивает.

Из полости носа вдыхаемый воздух через хоаны попадает в носоглотку, а затем, пройдя через ротовую часть глотки, в гортань. В ротовую часть глотки поступает также воздух при дыхании через рот.

***Гортань***. Гортань располагается впереди гортанной части глотки на уровне 4 - 5 шейных позвонков о образована хрящами: непарными - щитовидными и перстневидным, парными - черпаловидными, рожковидными и клиновидными. Вход в гортань со стороны глотки закрывает эластичный надгортанник. Внутренняя поверхность гортани выстлана слизистой оболочкой. Впереди гортани располагаются поверхностные мышцы шеи, сзади - глотка, ее гортанная часть. Гортань при помощи мышц и связок подвижно соединена с подъязычной костью.

При глотании и разговоре гортань слегка смещается вверх и вниз. Вверху гортань сообщается с глоткой, внизу переходит в трахею.

Спереди и с боков к гортани прилежит щитовидная железа.

Полость гортани подразделяют на три отдела: верхний, средний и нижний. Верхний суживающийся к низу отдел является преддверием гортани. Средний отдел находится между предвечными (ложными) складками вверху и голосовыми (истинными) складками внизу.

***Трахея и бронхи.*** Трахея, являясь продолжением гортани, начинается на уровне нижнего края 6 шейного позвонка и оканчивается на уровне верхнего края 5 грудного позвонка, где она делится на два бронха - правый и левый. Трахея имеет довольно жесткий скелет в виде 16 - 20 полуколец, не замкнутых сзади и соединенных кольцевыми связками. Задняя стенка трахеи, прилежащая к пищеводу, перепончатая, построена из соединительной ткани, содержит мышечные клетки. Слизистая оболочка трахеи покрыта мерцательным эпителием, имеет много желез и лимфоидных узелков. Трахея делится на два бронха, которые входят в правое и левое легкие. В легких бронхи древовидно ветвятся на более мелкие бронхи, которые входят в легочные дольки и образуют ещё более мелкие дыхательные ветви - бронхиолы. Мельчайшие дыхательные бронхиолы разветвляются на альвеолярные ходы, которые заканчиваются альвеолярными мешочками.

Альвеолы состоят из очень тонкого плоского эпителия, который снаружи окружен сетью мельчайших, тоже тонкостенных, кровеносных сосудов, что облегчает обмен газов.

***Легкие.*** Правое и левое легкие располагаются в грудной полости, справа и слева от сердца. Покрыты легкие оболочкой - плеврой. Плевра образует вокруг каждого легкого замкнутый плевральный мешочек - плевральную полость, содержащую небольшое количество плевральной жидкости. По форме легкое напоминает конус с уплощенной одной стороной, закругленной верхушкой и основанием, обращенным к диафрагме(рис. 4).На уплощенной средостенной стороне находятся ворота легких, через которые в легкое входят главный бронх, легочная артерия, нервы, а выходят из легкого легочные вены и лимфатические сосуды. Бронхи, сосуды, нервы образуют корень легкого.

Каждое легкое разделено на доли бороздами: правое - на три доли, левое - на две. У долей выделяют сегменты. Сегменты делятся на дольки. Концевые бронхиолы делятся в свою очередь на дыхательные бронхиолы. Дыхательные бронхиолы переходят в альвеолярные ходы, на стенках которых имеются альвеолы. Одна концевая бронхиола с ее разветвлениями - бронхиолами, альвеолярными ходами и альвеолами - называется дыхательным деревом или ацинусом (гроздью). Ацинус - структурная единица легкого. В нем происходит газообмен между притекающей по капиллярам кровью и воздухом альвеол.

Одной из причин смены воздуха в легких является изменение объема грудной и плевральной полостей. Легкие пассивно следуют за изменением их объема.



Рис. 4. Строение легких

**2. Возрастные особенности дыхания ребёнка**

дыхание возрастной гигиенический воздушный

***Дыхание плода.*** Дыхательные движения у плода возникают задолго до рождения. Стимулом для их возникновения является уменьшение содержания кислорода в крови плода.

Дыхательные движения плода заключаются в небольшом расширении грудной клетки, которое сменяется более длительным спаданием, а затем еще более длительной паузой. При вдохе легкие не расправляются, а только возникает небольшое отрицательное давление в плевральной щели, которое отсутствует в момент спадания грудной клетки. Значение дыхательных движений плода заключается в том, что они способствуют увеличению скорости движения крови по сосудам и ее притоку к сердцу. А это приводит к улучшению кровоснабжения плода и снабжения тканей кислородом. Кроме того, дыхательные движения плода рассматриваются как форма тренировки функции легких.

***Дыхание новорожденного.*** Возникновение первого вдоха новорожденного обусловлено рядом причин. После перевязки пупочного канатика у новорожденного прекращается плацентарный обмен газов между кровью плода и матери. Это приводит к увеличению содержания в крови углекислого газа, раздражающего клетки дыхательного центра и вызывающего возникновение ритмического дыхания.

Причиной возникновения первого вдоха новорожденного является изменение условий его существования. Действие различных факторов внешней среды на все рецепторы поверхности тела становится тем раздражителем, который рефлекторно способствует возникновению вдоха. Особенно мощным фактором является раздражение кожных рецепторов.

Первый вдох новорожденного особенно труден. При его осуществлении преодолевается упругость легочной ткани, которая увеличена за счет сил поверхностного натяжения стенок спавшихся альвеол и бронхов. После возникновения первых 1 - 3 дыхательных движений легкие полностью расправляются и равномерно наполняются воздухом.

Грудная клетка растет быстрее, чем легкие, поэтому в плевральной полости возникает отрицательное давление, и создаются условия для постоянного растяжения легких. Создание отрицательного давления в плевральной полости и поддержание его на постоянном уровне зависит и от свойств плевральной ткани. Она обладает высокой всасывательной способностью. Поэтому газ, введенный в плевральную полость и уменьшивший в ней отрицательное давление, быстро всасывается, и отрицательное давление в ней снова восстанавливается.

***Механизм акта дыхания у новорожденного.*** Особенности дыхания ребенка связаны со строением и развитием его грудной клетки. У новорожденного грудная клетка имеет пирамидальную форму, к 3 годам она становится конусообразной, а к 12 годам - почти такой же, как и у взрослого. У новорожденных эластичная диафрагма, ее сухожильная часть занимает малую площадь, а мышечная - большую. По мере развития мышечная часть диафрагмы увеличивается еще больше. Она начинает атрофироваться с 60-летнего возраста, и взамен ее увеличивается сухожильная часть. Поскольку у грудных детей в основном диафрагмальное дыхание, то во время вдоха должно преодолеваться сопротивление внутренних органов, находящихся в брюшной полости. Кроме того, при дыхании приходится преодолевать упругость легочной ткани, которая у новорожденных еще велика и уменьшается с возрастом. Приходится преодолевать также бронхиальное сопротивление, которое у детей значительно больше, чем у взрослых. А поэтому работа, затрачиваемая на дыхание, у детей значительно больше по сравнению со взрослыми.

***Изменение с возрастом типа дыхания.*** Диафрагмальное дыхание сохраняется вплоть до второй половины первого года жизни. По мере роста ребенка грудная клетка опускается вниз и ребра принимают косое положение. При этом у грудных детей наступает смешанное дыхание (грудобрюшное), причем более сильная подвижность грудной клетки наблюдаются в ее нижних отделах. В связи с развитием плечевого пояса (3 - 7 лет) начинает преобладать грудное дыхание. С 8 - 10 лет возникают половые различия в типе дыхания: у мальчиков устанавливается преимущественно диафрагмальный тип дыхания, а у девочек - грудной.

***Изменение с возрастом ритма и частоты дыхания.*** У новорожденных и грудных детей дыхание аритмичное. Аритмичность выражается в том, что глубокое дыхание сменяется поверхностным, паузы между вдохами и выдохами неравномерны. Продолжительность вдоха и выдоха у детей короче, чем у взрослых: вдох равен 0,5 - 0,6 с (у взрослых - 0,98 - 2,82 с), а выдох - 0,7 - 1 с (у взрослых - от 1,62 до 5,75 с). Уже с момента рождения устанавливается такое же, как и у взрослых, соотношение между вдохом и выдохом: вдох короче выдоха.

Частота дыхательных движений у детей уменьшается с возрастом. У плода она колеблется в пределах 46 - 64 в минуту. До 8 лет частота дыханий (ЧД) у мальчиков больше, чем у девочек. К периоду полового созревания ЧД у девочек становится больше, и это соотношение сохраняется в течение всей жизни. К 14 - 15-летнему возрасту ч. д. приближается к величине у взрослого человека.

Частота дыхания у детей значительно больше, чем у взрослых, изменяется под влиянием различных воздействий. Она увеличивается при психическом возбуждении, небольших физических упражнениях, незначительном повышении температуры тела и среды.

***Изменение с возрастом величины дыхательного и минутного объемов легких, их жизненной емкости.*** У новорожденного ребенка легкие малоэластичны и относительно велики. Во время вдоха их объем увеличивается незначительно, всего на 10 - 15 мм. Обеспечение организма ребенка кислородом происходит за счет увеличения частоты дыхания. Дыхательный объем легких увеличивается с возрастом вместе с уменьшением частоты дыхания.

С возрастом абсолютная величина МОД увеличивается, но относительный МОД (отношение МОД к массе тела) уменьшается. У новорожденных и детей первого года жизни он в два раза больше, чем у взрослых. Это связано с тем, что у детей при одинаковом относительном дыхательном объеме частота дыханий в несколько раз больше, чем у взрослых. В связи с этим легочная вентиляция на 1 кг массы тела у детей больше (у новорожденных она равна 400 мл, в 5 - 6-летнем возрасте она составляет 210, в 7-летнем - 160, в 8 - 10-летнем - 150, 11 - 13-летнем - 130 - 145, 14-летних - 125, а у 15 - 17-летних - 110). Благодаря этому обеспечивается большая потребность растущего организма в О2.

Величина ЖЕЛ увеличивается с возрастом в связи с ростом грудной клетки и легких. У ребенка 5 - 6 лет она равна 710-800 мл, в 14 - 16 лет - 2500 - 2600 мл. С 18 до 25 лет жизненная емкость легких является максимальной, а после 35 - 40 лет уменьшается. Величина жизненной емкости легких колеблется в зависимости от возраста, роста, типа дыхания, пола (у девочек на 100 - 200 мл меньше, чем у мальчиков).

У детей при физической работе дыхание изменяется своеобразно. Во время нагрузки увеличивается ЧД и почти не меняется ДО. Такое дыхание неэкономно и не может обеспечить длительное выполнение работы. Легочная вентиляция у детей при выполнении физической работы увеличивается в 2 - 7 раз, а при больших нагрузках (беге на средние дистанции) почти в 20 раз. У девочек при выполнении максимальной работы потребление кислорода меньше, чем у мальчиков, особенно в 8 - 9 лет и в 16 - 18. Все это следует учитывать при занятиях физическим трудом и спортом с детьми различного возраста.

***Возрастные особенности системы дыхания.*** Дети до 8-11 лет имеют недоразвитую носовую полость, набухшую слизистую оболочку и сужены носовые ходы. Это затрудняет дыхание носом и поэтому дети часто дышат с открытым ртом, что может способствовать простудным заболеваниям, воспалению глотки и гортани. Кроме того, постоянное дыхание ртом может привести к частым отитов, бронхитов, сухости полости рта, к неправильному развитию твердого неба, к нарушению нормального положения носовой перегородки и др.. Простудно - инфекционные заболевания слизистой носа почти всегда способствуют ее дополнительному отеку и еще большему уменьшению и к тому суженных носовых проходов у детей, дополнительно способствует усложнению их дыхание носом. Поэтому простудные заболевания детей требуют быстрого и эффективного лечения, тем более, что инфекция может попадать в полости костей черепа вызывая соответствующие воспаление слизистой этих полостей и развитие хронического насморка. Из полости носа воздух попадает через хоаны в глотку, куда открываются также ротовая полость (зовет), слуховые (евстахиевы каналы) трубки, и берут начало гортань и пищевод. У детей до 10-12 лет глотка очень короткая, что приводит к тому, что инфекционные заболевания верхних дыхательных путей часто осложняются воспалением среднего уха, так как инфекция туда легко попадает через короткую и широкую слуховую трубу. Об этом следует помнить при лечении простудных заболеваний детей, а также при организации занятий по физической культуре, особенно на базе водных бассейнов, по зимним видам спорта и тому подобное. Вокруг отверстий из полости рта, носа и слуховых трубок в глотке находятся узлы, предназначенные защищать организм от болезнетворных микроорганизмов, которые могут попадать в рот и глотки вместе с воздухом, который вдыхает, или с пищей или водой, употребляемых. Эти образования называются аденоиды или гланды (миндалины).

Из носоглотки воздух попадает в гортань, которая состоит из хрящей, связок и мышц. Полость гортани со стороны глотки при глотании пищи прикрывается эластичным хрящом - надгортанником, который противодействует попаданию пищи в поветряности пути. В верхней части гортани расположены также голосовые связки. Вообще, гортань у детей более короткая, чем у взрослых. Наиболее интенсивно этот орган растет в первые 3 года жизни ребенка, и в период полового созревания. В последнем случае формируются половые различия в строении гортани: у мальчиков она становится более широкой (особенно на уровне щитовидного хряща), появляется кадык и голосовые связки становятся более длинными, что обусловливает ломкую голоса конечного формированием более низкого голоса у мужчин.

От нижнего края гортани отходит трахея, которая далее разветвляется на два бронха, которые и поставляют воздух в соответствии с левого и правого легкого. Слизистая оболочка путей детей (до 15-16 лет) очень уязвима к инфекциям за счет того, что содержит меньшее количество слизистых желез и очень нежная.

***Состояние внешнего дыхания характеризуется функциональными и объемными показателями.*** К функциональным показателям относят прежде всего тип дыхания. Дети до 3-х лет имеют диафрагмальный тип дыхания. С 3 до 7 лет у всех детей формируется грудной тип дыхания. С 8 лет начинают проявляться половые особенности типа дыхания: у мальчиков постепенно развивается брюхо - диафрагмальный тип дыхания, а у девочек совершенствуется грудной тип дыхания. Закрепление такой дифференциации завершается в 14-17 лет. Следует заметить, что тип дыхания может изменяться в зависимости от физической нагрузки. При интенсивном дыхании у ребят начинает активно работать не только диафрагма, а и грудная клетка, а у девушек вместе с грудной клеткой активируется и диафрагма.

Вторым функциональным показателем дыхания является частота дыханий (количество вдохов или выдохов за I минуту), которая значительно уменьшается с возрастом.

Органы дыхания человека очень важны для жизнедеятельности организма, так как снабжают кислородом ткани и выводят из них углекислый газ. К верхним дыхательным путям относятся носовые отверстия, доходящие до голосовых связок, а к нижним - бронхи, трахея и гортань. В момент рождения ребёнка строение органов дыхания ещё не до конца развито, что и составляет особенности дыхательной системы у грудных детей.

**3. Гигиенические требования к организации воздушного режима в дошкольных учреждениях**

***Требования к воздушно-тепловому режиму.***

Температура воздуха в учебных помещениях должна соответствовать значениям, приведенным в таблице 1

Табл. 1. Нормативы температуры воздуха в учебных помещениях

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Климатический район | Сезон года | Оптимальные значения, °С | Допустимые значения, °С  |
| Холодный Умеренный Жаркий | Зима  | 21 - 22 18 - 20 17 - 19 | 18 - 23 17 - 22 16 - 21 |
| Умеренный Жаркий  | Весна  | 18 - 22 23 - 24 | 17 - 23 20 - 26 |
| Умеренный Жаркий  | Осень  | 16 - 22 24 - 26 | 15 - 23 20 - 28  |

При обычном остеклении зданий, расположенных в умеренном климате, температура воздуха должна составлять:

в спортзале и учебных мастерских - 15 - 17 С;

в кабинетах информатики - оптимальная 19 - 21 С, допустимая 18 - 22 С;

в медицинском кабинете - 21 - 23 С;

в рекреациях - 16 - 18 С;

в библиотеке, кабинете психолога - 17 - 21 С;

спальня - 19-20 С;

игровая - 20-22 С. Температура воздуха в учебных помещениях с ленточным остеклением зависит от их ориентации: северная ориентация окон - оптимальный температурный диапазон составляет 21- 22°С,допустимый - 18- 24°С; южная ориентация окон - 19- 20°С; восточная ориентация окон -20- 21°С. Для контроля температуры воздуха учебные помещены должны быть оснащены термометрами. Относительная влажность воздуха в основных помещениях должна составлять 40 - 60%, скорость движения воздуха не более 0,1м/сек. Здания учреждений оборудуют системами центрального отопления и вентиляции. Отопление, вентиляцию, кондиционирование воздуха в зданиях учреждений следует предусматривать в соответствии с требованиями строительных норм и правил к общественным зданиям и сооружениям. Паровое отопление не используют. В качестве нагревательных приборов используют радиаторы, трубчатые нагревательные элементы, встроенные в бетонные панели. Средняя температура поверхности на обогревательных приборов не должна превышать 80 С. Отопительные приборы ограждают съемными деревянными решетками, располагают под оконными проемами. Ограждения из древесно-стружечных плит и других полимерных материалов не допускаются.

Паровое отопление не используют. В качестве нагревательных приборов используют радиаторы, трубчатые нагревательные элементы, встроенные в бетонные панели. Средняя температура поверхности нагревательных приборов не должна превышать 80 С. Отопительные приборы ограждают съемными деревянными решетками, располагают под оконными проемами. Ограждения из древесно-стружечных плит и других полимерных материалов не допускаются. Для поддержания в учебное время расчетной температуры и нормируемой относительной влажности воздуха в учебных помещениях при использовании воздушного отопления, совмещенного с вентиляцией, следует предусмотреть автоматическое управление системой.