Влияние физических упражнений на органы дыхания у детей

Продолжаем тему лечебной гимнастики в профилактике и лечении простудных

заболеваний. В этот раз мы рассмотрим особенности строения органов дыхания у детей и

поговорим о влиянии физических упражнений на органы дыхания.

Известно, что дети гораздо чаще, чем взрослые, страдают заболеваниями бронхов и

легких. Это обусловлено многими причинами, но основные — неспособность противостоять

инфекциям и особенное строение бронхолегочной системы у детей.

Чтобы лучше понять цели и задачи физических упражнений в лечении и

предупреждении бронхолегочных заболеваний у детей, необходимо иметь представление об

особенностях строения и функции детских органов дыхания.

Органы дыхания расположены в грудной клетке и состоят из

воздухопроводящих путей (нос, полость рта, околоносовыми

пазухами, гортань, трахея и бронхи) и легких, покрытых cерозной

оболочкой (плеврой). Грудную клетку образуют грудной отдел

позвоночника с двенадцатью парами ребер и их хрящевыми

продолжениями и грудина. В верхнее отверстие грудины заходят

верхушки легких, через него проходят область шеи, артерии, вены,

лимфатические сосуды, нервы, трахея и пищевод. Нижнее отверстие

грудной клетки закрыто мощной мышцей — диафрагмой.

Межреберные промежутки заполнены межреберными мышцами. При

спокойном дыхании происходит поднимание ребер кверху благодаря

сокращению наружных и внутренних межреберных мышц. При

усиленном или затрудненном вдохе в действие вступает ряд

вспомогательных мышц.

Форма грудной клетки имеет вид неправильного усеченного конуса.

Изменения формы грудной клетки могут возникнуть вследствие

искривления позвоночника. При искривлении позвоночника в сторону

формируется сколиотическая, а при искривлении назад — кифотическая

форма грудной клетки. Асимметрическая форма нередко наблюдается при заболеваниях

легких и плевры.

Органы дыхания у ребенка имеют такое же строение, как и у взрослого человека, но

при этом отличаются рядом особенностей.

В чем же состоят особенности строения и функции органов дыхания у детей?

Нос у ребенка раннего возраста имеет относительно малые размеры. Носовые ходы

узки, что предрасполагает к частым насморкам (ринитам). Слизистая оболочка носа имеет

очень нежную структуру. Она богато снабжена мелкими кровеносными сосудами, в связи с

чем, даже небольшой воспалительный процесс ведет к ее набуханию и еще большему

сужению носовых ходов. Это затрудняет у ребенка дыхание через нос. Малыш часто дышит

ртом, что приводит к проникновению инфекции и холодного воздуха непосредственно в

бронхи и легкие. Не случайно многие заболевания легких у детей начинаются именно с,

казалось бы «безобидного», насморка. Чтобы этого не происходило, детей с раннего возраста

необходимо обучать правильному дыханию через нос.

Глотка продолжает полость носа. У ребенка первых лет жизни она относительно

короткая и узкая. В ней имеется важное образование — глоточное лимфатическое кольцо. У

детей раннего возраста лимфатическое кольцо развито недостаточно, что способствует

развитию ангин.

Гортань ребенка расположена в передней верхней части шеи. Это очень важная часть

дыхательного аппарата. Гортань у детей, по сравнению с взрослыми, относительно короткая,

воронкообразной формы, с нежными, податливыми хрящами и тонкими мышцами. Слизистая оболочка гортани у детей нежная, рыхлая, богата кровеносными сосудами

и нервными веточками. В стенке гортани содержится большое количество лимфоидной

ткани, поэтому даже при слабо выраженном воспалительном процессе у малышей гортань

суживается, что вызывает затрудненное дыхание.

Продолжением гортани являются трахея и бронхи. Просвет трахеи в раннем возрасте

имеет эллипсообразную форму, а у детей постарше приближается к форме круга. Слизистая

оболочка еѐ нежная, богатая кровеносными сосудами, в ней относительно много слизистых

желез. Трахея у детей мягкая, легко сдавливается и смещается. Из области шеи она входит в

грудную клетку и делится на два крупных бронха. Место разделения трахеи на бронхи

называется бифуркацией. У детей раннего возраста бифуркация находится на уровне 3-го, а у

старших детей — на уровне 5-го грудного позвонка.

Бронхи являются самым обширным участком воздухопроводящих путей, по которым

в легкие поступает атмосферный воздух, богатый кислородом, а из легких выводится

отработанный воздух, бедный кислородом и богатый углекислотой. Внешне бронхи

напоминают ветвистое дерево, перевернутое кроной вниз. Мельчайшие веточки —

бронхиолы — заканчиваются маленькими пузырьками — альвеолами, которые составляют

непосредственно легочную ткань (легкие).

В альвеолах происходит важнейший для организма жизненный процесс — обмен

газов. Густая сеть мельчайших кровеносных сосудов (капилляров), оплетающая каждую

альвеолу, производит непрерывное всасывание одних газов и выделение других. Углекислый

газ из крови переходит в просвет альвеол и через бронхи выделяется во внешнюю среду. В то

же время кислород, необходимый для жизнедеятельности организма, из атмосферы

поступает в альвеолы и из альвеол — в кровь. Газообмен в легких идет очень интенсивно.

Малейшее его нарушение из-за воспалительных процессов приводит к дыхательной

недостаточности.

Размер бронхов у малышей относительно невелик, поэтому при заболеваниях

бронхитом происходит частичная закупорка просвета бронхов слизью.

Бронхи ребенка очень чувствительны к воздействию вредных факторов внешней

среды. Чрезмерно холодный или горячий воздух, повышенная влажность, загазованность,

дым или пыль экологически вредных предприятий, вызывает застой слизи в бронхах и

способствует возникновению бронхита.

Легкие ребенка растут непрерывно, в основном за счет увеличения альвеолярного

объема. Почти параллельно росту массы идет повышение и общего объема легких. У детей

первого года жизни объем легких равен 65-67 мл, к 8 годам он увеличивается в 8 раз, а к 2 —

в 10.

Повышенное или пониженное давление в легких создается мышечным усилием.

Грудная клетка со всех сторон оплетена мышцами. Самые главные из них, обеспечивающие

акт дыхания, — это межреберные мышцы и диафрагма. При вдохе сокращение межреберных

мышц и мышц диафрагмы приводит к расправлению легких, увеличению их объема.

Давление находящегося в легких воздуха падает, становится ниже атмосферного — и легкие

как бы засасывают воздух извне. Выдох осуществляется пассивнее, без особых мышечных

усилий. При этом мышцы, обеспечивающие своим сокращением вдох, расслабляются. Объем

грудной клетки и легких уменьшается, и воздух выжимается наружу.

Здоровый ребенок дышит спокойно, равномерно, без напряжения и усилий. У детей 1-

2 лет число дыханий в минуту колеблется в пределах 30-35, у детей 5-6 лет — около 25, а у

детей -10-15 лет — 18-20. При заболевании легких картина резко меняется: нарушаются

частота и ритм дыхания, оно нередко становится тяжелым и затрудненным. Каждый вдох и

выдох дается больному ребенку ценой больших усилий.

Почему так происходит? Болезнь изменяет условия дыхания: нарушаются

нормальные условия прохождения воздуха по воздухоносным путям. В большинстве случаев

происходит их сужение. К этому предрасполагает и само строение органов дыхания у детей.

Во время насморка набухает слизистая оболочка носа. Это набухание может быть настолько сильным, что носовые ходы, и без того довольно узкие, почти полностью закрываются, а

слизь, вырабатываемая слизистыми оболочками, окончательно преграждает прохождение

воздуха через носовые ходы. Вследствие этого ребенок начинает дышать ртом, нарушается

нормальная вентиляция легких.

Ещѐ тяжелее дышать малышу при сужении нижних отделов дыхательного тракта —

гортани, трахеи, бронхов. В этом случае доступ воздуха в легкие резко сокращается. Ребенок

жалуется на нехватку воздуха, одышку, каждый вдох дается ему с большим трудом.

При заболеваниях бронхов и легких у детей возникает расстройство дыхания,

нарушается газообмен, страдает сердечно-сосудистая система, изменяется обмен веществ,

снижаются защитные и приспособительные реакции организма.

Кроме того, болезнь резко ограничивает двигательную активность малыша. Ребенок

щадит себя, старается мало двигаться. Да и сами родители пытаются оградить больного

ребенка от какой-либо физической нагрузки. И это неверно. Родители должны знать, что

даже во время болезни двигательная активность для ребенка необходима. Недостаток

движений губительно сказывается как на общем состоянии больного малыша, так и на

течении воспалительного процесса в органах дыхания, еще больше нарушая их функцию.

Поэтому лечебная гимнастика (ЛФК) является важнейшим компонентом комплексного

лечения больного малыша.

ЛФК улучшает работу дыхательных мышц, бронхов и легких. В результате этого

восстанавливается их функциональное состояние, нарушенное болезнью.

Гимнастические упражнения делают дыхание более глубоким и ритмичным,

укрепляют дыхательные мышцы, улучшают дренажную функцию бронхов. Повышается

вентиляция легких, значительно увеличивается газообмен, и кровь лучше обогащается

кислородом.

Ткань легких становится более эластичной, легочное кровообращение усиливается,

облегчается работа сердца. Ток крови в сосудах ускоряется, возрастает количество крови,

циркулирующей в организме, и весь организм лучше снабжается питательными веществами.

В крови ребенка увеличивается содержание красных кровяных шариков (эритроцитов).

ЛФК активизирует выработку биологически активных веществ, значительно

увеличивает сопротивляемость организма к вирусам и бактериям. Кроме того, физические

упражнения усиливают деятельность надпочечников, вырабатывающих

противовоспалительные гормоны, которые значительно уменьшают чувствительност