

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 серозной 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 поднятие 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 малышек 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 её 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 малышек 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.

Ещё 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 чувствительность организма к воздействию различных аллергенов.

Таким образом, правильное и регулярное применение ЛФК в лечении больного ребенка значительно ускоряет процесс его выздоровления и предупреждает повторные рецидивы заболевания. О том, какие упражнения следует выполнять, вы узнаете из следующей публикации.