Министерство образования и науки Украины

Открытый международный университет развития человека “Украина”

Горловский филиал

Реферат

по дисциплине: Спортивная морфология

ТЕМА:

Подвижность грудной клетки и диафрагмы у спортсменов

Выполнил:

студент 3-го курса группы ФР-05

дневного отделения

факультета “Физическая реабилитация”

Соколов Аркадий Николаевич

2008

План

Общие положения

Структурно-функциональные изменения грудной клетки у спортсменов различных специализаций

Подвижность диафрагмы у спортсменов различных специализаций

Общие положения

Мышечная деятельность в процессе занятий спортом вызывает изменения не только в двигательной сфере – системах исполнения, но и в вегетативной сфере – системах обеспечения. Одним из важных компонентов систем обеспечения является дыхательный аппарат. К основным анатомическим образованиям механизма внешнего дыхания можно отнести грудную клетку и диафрагму, морфофункциональные особенности которых определяют так называемые грудной и брюшной типы дыхания.

На грудную клетку действуют две противоположно направленные мышечные силы, неодинаковые по характеру, по направлению тяги и по уровню их дифференциации. Одна из этих сил, образованная мышцами верхней конечности, фиксирующимися на грудной клетке, направлена вверх, способствует движению вверх и в стороны верхнего и особенно среднего отделов грудной клетки; вторая, образованная мышцами живота, оказывает, подобно эластическому корсету, стягивающее влияние на нижний отдел грудной клетки. Разное участие указанных мышц в трудовых и особенно в спортивных движениях обусловливает неоднозначные адаптационные изменения её.

Диафрагма представляет собой плоскую мышцу, расположенную внутри грудной клетки, фиксируется на рёбрах с внутренней стороны и составляет вместе с тем единую функциональную систему, обеспечивающую непрерывное поступление воздуха, а, следовательно, и кислорода в организм человека.

Значимость изучения механизма внешнего у спортсменов с учётом особенностей его компонентов (рёберного и диафрагмального) не вызывает сомнения. Функциональный подход к изучению этих вопросов углубляет знания о морфологических изменениях механизма внешнего дыхания в связи с выполняемой специфической деятельностью в определённых условиях, а также позволяет установить закономерности влияния спортивной специализации на эти компоненты. Зная закономерности адаптации механизма внешнего дыхания у спортсменов разных специализаций, можно наиболее рационально и эффективно использовать их в процессе спортивной тренировки. С помощью специальных упражнений можно локально воздействовать на отдельные компоненты механизма внешнего дыхания, обеспечивая оптимальный режим работы дыхательного аппарата.

Согласованность двигательной деятельности и дыхания важна и с гигиенической точки зрения, и с точки зрения рациональной техники выполнения движений. Хорошо тренированное дыхание – одно из условий достижения спортивного мастерства и высокой работоспособности, одно из средств активного отдыха в период восстановления и при утомлении. Дыхательные упражнения являются также лечебным фактором при ряде заболеваний. Импульсы, идущие с дыхательных мышц и лёгких во время выполнения физических упражнений, оказывают стимулирующее влияние на высшую нервную деятельность.

В настоящее время для изучения подвижности грудной клетки и диафрагмы используют ряд методов.

Антропометрический метод позволяет определить размеры грудной клетки при вдохе и выдохе, а затем вычислить её подвижность при дыхании (экскурсию).

Метод перкуссии, с помощью которого определяют подвижность диафрагмы (однако он мало эффективен).

Пневмометрический и пневмографический методы дают возможность записать кривые колебаний грудной клетки. Правда, при этом трудно дать количественную оценку степени участия грудной клетки в дыхании, можно наблюдать лишь за ритмом, глубиной и частотой дыхания, т.е. за качественными особенностями подвижности разных отделов грудной клетки.

Рентгенологический метод с его разновидностями (рентгеноскопией, рентгенографией, рентгенокимографией, диплорентгенографией) наиболее объективен (особенно диплорентгенография). При диплорентгенографии на одной плёнке, не меняя положения испытуемого, можно получить изображение двух контуров диафрагмы (в фазе максимального вдоха и в фазе максимального выдоха), что позволяет объективно оценить её экскурсию при дыхании (рис. 18).

Комплексный метод является наиболее перспективным, поскольку с его помощью можно определять у одного и того же человека изменения при дыхании и рёберного, и диафрагмального компонентов. Исследования основных компонентов механизма внешнего дыхания у спортсменов, проведённые антропометрическим и рентгенологическим методами, позволили установить ряд существенных особенностей их строения и функции.

Структурно-функциональные изменения грудной клетки у спортсменов различных специализаций

У занимающихся спортом наблюдаются как тотальные, так и локальные изменения грудной клетки. Далеко не все морфологические изменения грудной клетки сопровождаются адекватными изменениями её подвижности.

В размерах верхнего отдела грудной клетки (как абсолютных, так и относительных показателях) существенных различий у спортсменов различных специализаций не обнаружено. Лишь у тяжелоатлетов, гребцов и борцов по сравнению с людьми, не занимающимися спортом, иные размеры этого отдела. У тяжелоатлетов большие размеры верхнего отдела грудной клетки обеспечивают необходимую прочность её для опоры снаряда, а у гребцов и борцов – опору для специфической работы мышц верхних конечностей.

Размеры среднего и нижнего отделов грудной клетки в значительно большей степени зависят от спортивной специализации (табл. 3).

В видах спорта, где в работе двигательного аппарата значительное место занимает статический компонент (у тяжелоатлетов, гимнастов), увеличиваются размеры грудной клетки во всех направлениях и на всех уровнях, так как она не только выполняет дыхательные движения, но и создаёт опору для мышц при удержании снаряда (у тяжелоатлетов) или веса собственного тела (у гимнастов). При этом подвижность её может быть даже меньше, чем у лиц, не занимающихся спортом. Динамический характер работы мышц, фиксированных в области грудной клетки, и необходимость в движениях большого размаха обусловливают у легкоатлетов и специализирующихся в спортивных играх увеличение подвижности грудной клетки без существенного изменения её размеров.

При сочетании статических и динамических факторов в двигательной деятельности спортсмена (например, у пловцов и гребцов) наблюдается одновременное увеличение размеров и подвижности грудной клетки во всех её отделах. У боксёров, гребцов, лыжников изменения касаются преимущественно среднего отдела, причём если у борцов увеличиваются его размеры, а подвижность невелика, то у лыжников и боксёров, наоборот, увеличивается преимущественно подвижность. В связи с особенностями положения тела спортсмена велосипедный и конькобежный виды спорта не способствуют развитию рёберного компонента механизма внешнего дыхания. Подвижность как среднего, так и нижнего отделов грудной клетки при дыхании у велосипедистов и конькобежцев мало отличается от аналогичных показателей у лиц, не занимающихся спортом (табл. 4).

Значительный интерес представляет не только общая экскурсия грудной клетки (разница между размерами при максимальном вдохе и максимальном выдохе), но и парциальная. Общую экскурсию грудной клетки можно представить состоящей из двух слагаемых: экскурсии при вдохе (вдыхательная экскурсия) и экскурсии при выдохе (выдыхательная экскурсия). Такие виды спорта, как лёгкая атлетика, гребля, велосипедный, конькобежный, способствуют развитию преимущественно вдыхательной способности грудной клетки, а лыжный спорт, гимнастика, акробатика, бокс – выдыхательной. У занимающихся плаванием увеличивается экскурсия грудной клетки как при вдохе, так и при выдохе.

В.В. Гориневская считает, что у слабых субъектов экскурсия грудной клетки при выдохе от фазы спокойного состояния небольшая, а у физически крепких людей и при вдохе, и при выдохе почти одинакова; что дыхание с акцентом на выдохе способствует лучшему оттоку крови от лёгких к сердцу и лучшему кровообращению в брюшной полости.

Материалы исследований показывают, что по мере повышения квалификации спортсмена подвижность грудной клетки при выдохе увеличивается (А.А. Гладышева, 1966). Бóльшая величина экскурсии грудной клетки при выдохе по сравнению с экскурсией при вдохе у мастеров спорта отмечена в 58,3% случаев, у спортсменов Ι разряда – в 47,7%, у спортсменов ΙΙ разряда – в 31,5% и, наконец, у спортсменов ΙΙΙ разряда – всего в 30,5%.

Почти во всех видах спорта имеют место ассиметричные движения: в гимнастике при выполнении упражнений на кольцах, брусьях; в акробатике – при сальто боком; в лёгкой атлетике – при метаниях, толкании, барьерном беге и др. В таких видах спорта, как баскетбол, волейбол, водное поло, бокс, борьба, используется чаще правая рука, движения которой сопровождаются соответствующими изменениями положения тела, в том числе грудной клетки, на которой фиксируются мышцы наиболее нагруженной конечности, что может привести к асимметрии в строении и функции грудной клетки. Различают морфологическую асимметрию, связанную с неодинаковыми размерами правой и левой половин грудной клетки, и функциональную асимметрию, проявляющуюся в неодинаковой их подвижности (табл. 5).

Морфологическая асимметрия у спортсменов наблюдается чаще (от 4 до 20%), чем у лиц, не занимающихся спортом (7,8%). Исключения составляют только баскетболисты, волейболисты и гимнасты (3,7 - 6,2%). Волейбол, баскетбол, гимнастика обусловливают гармоничное развитие грудной клетки. Функциональная асимметрия грудной клетки у спортсменов встречается чаще (30 – 40%), чем морфологическая (4 – 20%). Среди спортсменов функциональная асимметрия реже встречается у гимнастов, лыжников и легкоатлетов (соответственно 30, 31,3 31,5%), чаще – у борцов, боксёров, пловцов (37,9, 39,3, 38,6%). Если морфологическая асимметрия у юных спортсменов наблюдается не чаще, чем у взрослых (5 – 20%), то функциональная – значительно чаще (у взрослых до 40%, у юных до 55%).

Асимметрия грудной клетки особенно характерна для юных теннисистов. При повторных исследованиях (через год) число случаев асимметрии грудной клетки (как морфологической, так и функциональной) у теннисистов увеличилось. У конькобежцев возросло число лишь функциональной асимметрии, а у легкоатлетов (бегунов) число морфологической и функциональной асимметрии снизилось. У подростков-теннисистов с большим спортивным стажем асимметрия выражена более ярко, чем у начинающих, что, по-видимому, связано с увеличением объёма односторонней нагрузки.

Подвижность диафрагмы у спортсменов различных специализаций

У всех спортсменов подвижность диафрагмы при дыхании больше, чем у не занимающихся спортом. Наибольшая (средняя по группе) подвижность диафрагмы при дыхании отмечена у гребцов, пловцов, борцов, боксёров, а также у велосипедистов и конькобежцев; значительно меньшая (также средняя) – у тяжелоатлетов и лыжников (табл. 6).

Значительная подвижность диафрагмы у пловцов и гребцов обусловлена как активным её смещением вниз при вдохе, так и пассивным смещением вверх при выдохе. У тяжелоатлетов пассивное смещение диафрагмы вверх при выдохе также довольно значительно, а активное смещение вниз при вдохе невелико, что связано, по-видимому, с противодействием хорошо развитых мышц живота и диафрагмы. У музыкантов, играющих на духовых инструментах, певцов и артистов балета диафрагма при вдохе опускается ниже, чем у спортсменов, т.е. оказывается более тренированной. Это говорит о целесообразности в процессе спортивной тренировки уделять особое внимание развитию диафрагмы.

Таким образом, специализация в том или другом виде спорта обусловливает преимущественное развитие рёберного или диафрагмального компонента механизма внешнего дыхания. Такие виды спорта, как лёгкая атлетика, спортивные игры, акробатика, лыжный спорт, способствуют развитию преимущественно рёберного компонента механизма внешнего дыхания; борьба, бокс, гимнастика, велосипедный и конькобежный спорт – диафрагмального; плавание, гребля – и рёберного, и диафрагмального. Если при работе двигательного аппарата функция одного из компонентов механизма внешнего дыхания снижается, то компенсаторно функция другого повышается. Например, снижение функции нижнего отдела грудной клетки у велосипедистов компенсируется высокой подвижностью диафрагмы, а у конькобежцев – подвижностью среднего отдела грудной клетки.

Зная закономерности изменений отдельных компонентов механизма внешнего дыхания у спортсменов определённых специализаций, можно тренировать эти компоненты, причём диафрагма – одна из основных дыхательных мышц лучше поддаётся тренировке, чем межрёберные мышцы, расчленённые на отдельные сегменты. Изменениям возрастного характера диафрагма почти не подвергается, а патологические изменения её наблюдаются крайне редко.

Список литературы

1. Аршавский И.А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития. – М., 1982.

2. Анатомия спортивной морфологии (практикум). - М.: ФиС, 1989.

3. Глухих Ю.Н., Серебряков Г.Н. Основы динамической морфологии. - Омск, СибГАФК, 1998.

4. Лысов П.К., Никитюк Б.Д., Сапин М.Р. Анатомия (с основами спортивной морфологии. - М.: Медицина, 2003.

5. Морфология человека / Под ред. Б.А. Никитюка, В.П. Чтецова. - М.: Изд-во МГУ, 1990.