

**ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ
СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА**

Yaroshevich I.N.

**THE EFFECT OF PHYSICAL EXERTION ON FUNCTIONAL
BODY CONDITION**

Аннотация. В статье рассмотрено влияние физических нагрузок на функциональное состояние организма. Проанализированы некоторые особенности морфологических изменений в дыхательной системе лиц, занимающихся регулярно спортом. Обосновано положительное влияние регулярных занятий физической культурой на функциональное состояние респираторной системы.

Ключевые слова: физические нагрузки, функциональное состояние организма, физические упражнения, морфофункциональное состояние, дыхательная система.

Abstract. The article considers the influence of physical activity on the functional state of the body. Some features of morphological changes in the respiratory system of persons involved in regular sports are analyzed. The positive effect of regular physical education on the functional state of the respiratory system has been substantiated.

Keywords: physical activity, functional state of the body, physical exercises, morphofunctional state, respiratory system.

Слово «здоровье» чаще всего противопоставляется слову «болезнь». Однако здоровье – это не только отсутствие болезней, но и способность организма быстро адаптироваться к постоянно меняющимся условиям окружающей среды, способность успешно выполнять профессиональные и иные функции.

При регулярных занятиях физическими упражнениями в морфофункциональном состоянии дыхательной системы происходит процесс управления доставкой кислорода к работающим мышцам. Необходимо знать пути его доставки. Обмен газов между организмом и окружающей средой осуществляется при сложном взаимодействии систем дыхания и кровообращения. Следует выделить несколько этапов в этом процессе: внешнее дыхание, или обмен газов между альвеолами и внешней средой, обмен газов между альвеолярным воздухом и кровью капилляров легких, перенос кровью кислорода и углекислого газа, обмен газов между кровью капилляров и тканями организма, внутриклеточное, или тканевое, дыхание [1].

Обмен газов между альвеолами и внешней средой происходит в результате сокращения межреберных дыхательных мышц и диафрагмы. Величина атмосферного воздуха, поступающего в легкие, в первую очередь зависит от силы, выносливости дыхательных мышц и размеров грудной клетки.

С помощью физических общеразвивающих упражнений каждый занимающийся спортом может тренировать дыхательную мускулатуру, используя при этом дыхательные упражнения. Такие как: поднятие верхнего плечевого

пояса, при вдохе выпячивание передней брюшной стенки. Регулярные занятия физическими упражнениями, особенно циклического характера, такие как бег, плавание, ходьба на лыжах, бег на коньках, езда на велосипеде, гребля на байдарках заметно увеличивает жизненную емкость легких (ЖЕЛ), поступление кислорода в легкие [1].

При этом в легких происходит обмен дыхательными газами между кровью и легочным альвеолярным воздухом, это происходит благодаря разности парциального давления газов. Приведем некоторые цифры: в альвеолярном воздухе давление кислорода равно - 102 мм.рт.ст., в капиллярах – 40 мм.рт.ст., давление углекислого газа в капиллярах – 47 мм.рт.ст., в альвеолярном воздухе – 40 мм.рт.ст. Как видно, свойства альвеолярной мембраны зависит от диффузии газов, ее общей суммарной площади и условий кровоснабжения легочной ткани. Обычное соотношение скорости в легких с емкостью капилляров должно обеспечивать оптимальные условия для газообмена.

С помощью регулярных и закаливающих процедур и занятий физическими упражнениями влияние на диффузию газов в легких занимающийся оказывать не может, однако, зная и понимая важность профилактики воспалительных заболеваний легких, он в состоянии предупреждать заболевания.

Транспорт дыхательных газов зависит от деятельности сердечной мышцы, тонуса и емкости артериальных и венозных сосудов, количества в крови эритроцитов и гемоглобина, являющегося переносчиком кислорода и углекислого газа, вязкости крови. При регулярных занятиях спортом обеспечение кислородом работающих мышц и выполнение этими мышцами значительных по интенсивности и объему нагрузок возможно только при условии высокого функционального состояния сердечно-сосудистой системы и нормального состава крови [2].

В клетках тканей давление кислорода постоянно стремится к снижению, а в работающих мышцах может уменьшаться до нуля. Поэтому из притекающей артериальной крови кислород диффундирует в ткани, где парциальное его давление постепенно снижается до 40 мм.рт.ст. Углекислый газ из тканей, где давление равно – 50-60 мм.рт.ст., переходит в межтканевую жидкость и в кровь, превращая ее в венозную.

Переходу кислорода из крови в ткани способствует несколько факторов: снижение парциального давления кислорода в тканях, накопление молочной кислоты в работающих мышцах и повышение температуры этих мышц во время работы. Действие этих факторов проявляется и в покое, но усиливается при физической нагрузке. Исходя из этого регулярные физические занятия повышают уровень тканевого дыхания и тем самым позволяют увеличивать уровень физической работоспособности [3].

Уровень насыщения артериальной крови кислородом составляет 96-98%. Это значит, количество всех молекул гемоглобина находится в соединении с кислородом, а 2-4% гемоглобина не содержат его. Содержание кислорода в артериальной крови измеряется в объемных процентах, зависит от количества

гемоглобина в крови и составляет у здоровых людей от 16 до 22 объемных %, т.е. в 100 мл крови содержится от 16 до 22 мл кислорода. Этот показатель называется кислородной емкостью крови. По тканям протекает артериальная кровь, она отдает не весь содержащийся в ней кислород. В оттекающей от тканей венозной крови имеется еще довольно много кислорода, около 12-14 мл на 100 мл крови. Значение имеет артериовенозная разность по кислороду, разность содержания кислорода в артериальной и венозной крови [2]. Эта величина служит важной характеристикой дыхательной функции крови. В покое она составляет 6-8 мл кислорода на 100 мл крови, при нагрузке мышечной работе 15-17 мл. По тканям увеличение артериовенозной разности по кислороду происходит потому, что ткани, особенно работающие мышцы, извлекают из артериальной крови больше кислорода.

Артериовенозная разность по кислороду показывает, сколько кислорода отдадут тканям каждые 100 мл крови. В состоянии покоя занимающемуся физическими упражнениями необходимо 200-300 мл кислорода за 1 минуту. При физической нагрузке увеличивается минутный объем циркулирующей крови (МОК), артериовенозная разность по кислороду приводит к повышению потребления кислорода.

Мощность высокой мышечной нагрузки, которая длится от 2 до 5 минут, вызывает непрерывное потребление кислорода с самого начала работы до конца, которое снижается лишь после ее прекращения. Более 5 минут продолжительности мышечной работы потребление кислорода нарастает в первые ее минуты и поддерживается в дальнейшем на постоянном уровне. Принято считать, что такая работа протекает при устойчивом состоянии, т.е. имеет место равновесие между кислородным запросом и его удовлетворением [2].

Таким образом, анализ ряда приведенных показателей дает представление о работе морфофункционального состояния дыхательной системы при регулярных занятиях физическими упражнениями. Регулярные занятия физической культурой играют большую роль в улучшении функционального состояния дыхательной системы организма.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Данько, Ю.И.** О механизмах адаптации дыхания к мышечной деятельности человека // Дыхание и спорт. – М., 2010. – С.84. – Текст: непосредственный.
2. **Данько, Ю.И.** Очерки физиологии физических упражнений. – М., Медицина, 2011. – 255 с. – Текст: непосредственный.
3. **Ярошевич, И.Н.** Легкая атлетика в учебно-тренировочном процессе для студентов технических вузов: учебное пособие для студентов технических специальностей. – Ангарск: Изд-во АГТА, 2011. – Текст: непосредственный.