

ВЛИЯНИЕ ДЫХАТЕЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЙ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СТУДЕНТОК СПЕЦИАЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ

Т.Н. Грудовик, И.В. Бобич
(УО «Брестский государственный технический университет»)

В связи с ухудшением состояния здоровья учащихся, разрешение проблемы физического воспитания студентов с различными отклонениями в состоянии здоровья в настоящее время становится наиболее актуальным. Студентам, перенес-

шим какие-либо заболевания или часто и длительно болеющим, особенно необходима двигательная активность, благотворно влияющая на ослабленный организм. А их зачастую просто освобождают от занятий физической культурой. Такие учащиеся, относящиеся по медицинским показателям к специальному медицинскому отделению должны заниматься по специальным программам, методикам, учитывающим состояние здоровья, уровень физической подготовленности, функционального состояния организма, специфику заболевания, медико-педагогические противопоказания и рекомендации по содержанию занятий.

Правильно организованные систематические занятия физическими упражнениями являются важнейшим средством укрепления здоровья ослабленных студентов. Регулярные занятия физической культурой улучшают физическое развитие, функциональные возможности организма студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья.

Интерес специалистов к проблеме физкультурного образования детей с ослабленным здоровьем в последние годы существенно возрос. Практика показывает, что научно-методическое обеспечение работы с данной категорией учащихся существенно отстает от требований времени и остро нуждается в серьезной методологической организационной и практической реорганизации.

Для решения обозначенной проблемы нами была изучена научная, учебно-методическая, популярная литература с целью обогащения содержания занятий физической культурой в вузе для студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья. Проанализировав различные инновационные методики и программы занятий с данным контингентом учащихся, нами был подобран комплекс дыхательных упражнений, который мы использовали для проведения эксперимента на занятиях по физической культуре со студентками специального медицинского отделения.

Дыхательная система обеспечивает необходимый для поддержания жизни газообмен, а также функционирует как голосовой аппарат. Дыхательная система обеспечивает поступление в организм кислорода и удаление углекислого газа. Транспорт газов и других необходимых организму веществ осуществляется с помощью кровеносной системы. Функция дыхательной системы сводится лишь к тому, чтобы снабжать кровь достаточным количеством кислорода и удалять из нее углекислый газ. Жизнь без кислорода для человека не возможна. Обмен кислорода и углекислого газа между организмом и окружающей средой называется дыханием.

Объект исследования – функциональное состояние дыхательной системы студенток специального медицинского отделения под воздействием дыхательных упражнений.

Предмет исследования – эффекты систематического воздействия дыхательных упражнений различной направленности, в сочетании с дозированными физическими нагрузками, на состояние дыхательной системы, физическую работоспособность и физическую подготовленность студенток медицинского специального отделения.

Цель исследования – определить эффективность влияния дыхательных упражнений в сочетании с физическими нагрузками на функциональное состояние дыхательной системы и физическую работоспособность студенток специального медицинского отделения.

Гипотеза исследования. Предполагается, что использование дыхательных упражнений в учебных занятиях по физической культуре и самостоятельное применение специально подобранных дыхательных упражнений должно положительно воздействовать на функциональное состояние и здоровье студенток специального медицинского отделения.

Теоретическая значимость исследования состоит в том, что полученный материал дополняет сведения о механизмах влияния дыхательных упражнений в системе средств и методов, используемых в процессе физического воспитания со студентками специального учебного отделения для коррекции и профилактики отклонений в состоянии здоровья.

Исследование осуществлялось на учебных занятиях по физической культуре в УО «Брестский государственный технический университет» в 2013–2014 учебном году. В контрольную и экспериментальную группы были отобраны по 22 студентки специального медицинского отделения третьего курса различных факультетов. Объективные показатели функционального состояния дыхательной системы определялись по следующим функциональным пробам: проба Штанге; проба Генчи; определение частоты дыхательных движений; определение жизненной емкости легких.

Определение частоты дыхательных движений (ЧДД).

Количество вдыхаемого и выдыхаемого воздуха зависит от глубины и частоты дыхания. При всяком напряжении, особенно физическом, эта величина становится в несколько раз больше. Подсчет дыхательных движений производился прикладыванием кисти руки на границу грудной клетки в эпигастральной области. Подсчитывали число вдохов за 1 минуту. При этом необходимо отвлечь внимание обследуемого и определить частоту дыхания незаметно, иначе испытуемый невольно начинает дышать чаще или реже обычного и неравномерно. ЧДД в покое у студенток специального медицинского отделения как контрольной, так и экспериментальной группы колебалась от 15 до 19 дыханий в минуту. Средний показатель составил 18 дыханий в минуту.

Определение жизненной емкости легких (ЖЕЛ). Жизненная емкость легких является одним из важнейших показателей функционального состояния аппарата внешнего дыхания. Величину ЖЕЛ обычно выражают в единицах объема. Она позволяет косвенно оценить величину площади дыхательной поверхности легких, на которой происходит газообмен между альвеолярным воздухом и кровью легочных капилляров. Чем больше ЖЕЛ, тем больше дыхательная поверхность, большей может быть глубина дыхания и легче достигается увеличение объема вентиляции.

Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) – максимальное количество воздуха, которое может человек выдохнуть после полного глубокого вдоха. Измеряется она прибором – спирометром (от лат. *spirō* – дыю, дышу и *metrīa* – измерение).

Для этого испытуемому надо 2-3 раза вдохнуть и выдохнуть, а затем сделать глубокий вдох и, взяв в рот мундштук трубки спирометра, равномерно выдохнуть в него воздух до отказа. Воздух не должен выходить между губами и через нос, для чего следует зажать нос свободной рукой. Исследование проводилось 2-3 раза в положении стоя, и записывался наибольший результат.

В результате измерения ЖЕЛ у студенток контрольной группы средний показатель составил 3,08 л, у студенток экспериментальной группы – 3,07 л. Полученная таким образом величина называется фактической.

Для оценки функциональных возможностей дыхательной системы нами применялись также пробы Штанге и Генчи.

Проба Штанге – задержка дыхания на вдохе. Испытуемый после 5–7 минут отдыха в положении сидя делал полный вдох и выдох, а затем снова – вдох (80–90% от максимального), и закрывал нос и рот. Фиксировалось время от момента задержки дыхания до прекращения пробы. Средний показатель контрольной группы оказался равным 42 с. Средний показатель экспериментальной группы – 43 с.

Обычно здоровые нетренированные люди задерживают дыхание на вдохе 40–50 с, а тренированные спортсмены – от 1 до 2,5 мин. Сулучшением состояния тренированности время задержки дыхания возрастает, а при утомлении снижается.

Если время задержки дыхания менее чем 50 с, то это говорит о слабой функциональной подготовленности, 65–75 с – средняя и более 80 с – хорошая функциональная подготовленность. Таким образом, показатель обеих групп соответствует слабой функциональной подготовленности дыхательной системы.

Следует отметить, что при проведении этой пробы повышается внутригрудное давление, что приводит к затруднению кровотока через легкие. Поток крови к левому желудочку сердца уменьшается, при этом правый желудочек совершает большую работу, связанную с преодолением повысившегося внутригрудного давления. В это время нарушается ритмичность сердечных сокращений, учащается пульс, повышается венозное давление, а систолическое давление вначале возрастает, а затем снижается. Эта проба является, в основном, нагрузкой для правого отдела сердца. Обычно у здоровых людей спустя 1–2 минуты после пробы все показатели нормализуются. Но людям, имеющим сердечную патологию, проведение этой пробы нежелательно.

Проба Генчи – заключается в задержке дыхания на выдохе. Эта проба является нагрузкой в основном для левых отделов сердца. Испытуемый после полного выдоха и вдоха снова делал выдох и задерживал дыхание. Фиксировалось время от момента задержки дыхания до прекращения пробы. Средний показатель и контрольной группы, и экспериментальной составил 25 с.

Оценка функционального состояния в этой пробе следующая: слабое – задержка дыхания менее чем на 20 с, среднее – 35–45 с, хорошее – более 45 с.

Средний показатель пробы Генчи у студенток специального медицинского отделения находится между слабым и средним уровнем функционального состояния дыхательной системы.

Входе эксперимента занятия по физической культуре со студентками контрольной группы проводились в соответствии с рабочим планом прохождения учебного материала по дисциплине «Физическая культура» для студентов 1 – 4 курсов. В занятиях с экспериментальной группой на протяжении учебного года наряду с дозированной физической нагрузкой регулярно использовались дыхательные упражнения, направленные на развитие и тренировку резервов мощности дыхательной системы. В комплекс были включены: упражнения для повышения дыхательных объемов («сверхглубокое дыхание», «полное дыхание йогов»), упражнения для увеличения силы дыхательных мышц («надувание и поддувание воздушных шаров», дыхательные упражнения, выполняемые с отягощениями – усиленные вдохи через сжатые зубы; выдохи через губы, сжатые в трубочку и т.п.), упражнения для

повышения вентиляционных возможностей легких и выносливости дыхательных мышц («бхасгрика», задержки дыхания на вдохе и выдохе).

В конце учебного года вышеперечисленные пробы были повторно проведены в экспериментальной и контрольной группах. У студенток контрольной группы все показатели остались на исходном уровне. В то же время, под влиянием комплекса дыхательных упражнений, направленных на развитие и тренировку резервов мощности дыхательной системы, включенного в учебные занятия по физической культуре, у студенток экспериментальной группы произошли статистически значимые увеличения параметров функционального состояния дыхательной системы. Так показатель фактической ЖЕЛ к концу эксперимента вырос на 17% и составил 3,5 л. Улучшились показатели гипоксической устойчивости: повысилось время задержки дыхания в пробах Штанге и Генчи. Средний показатель в пробе Штанге вырос на 27% и составил 54,6 с, средний показатель в пробе Генчи изменился на 33% и составил 33,3 с. Показатель ЧДД уменьшился на 15% и составил 15 дыханий в минуту, что также говорит о положительной динамике изменения.

Выводы. 1. При регулярном использовании комплекса дыхательных упражнений на занятиях по физической культуре по результатам контрольных проб все показатели функционального состояния дыхательной системы имели положительную динамику изменений, что свидетельствует о повышении функциональных возможностей аппарата внешнего дыхания.

2. Статистически значимо понизилась частота дыхания в покое, что указывает на развитие процессов экономизации и повышение уровня функционального состояния организма.

3. Целенаправленное использование дыхательных упражнений, наряду с физическими нагрузками, также повысило функциональные резервы организма студенток специального медицинского отделения, что привело к снижению процента простудных заболеваний с 42% до 33% и сокращению количества пропусков по болезни.

Таким образом, использование дыхательных упражнений в сочетании с физическими нагрузками на занятиях по физической культуре со студентками специального медицинского отделения оказало положительное воздействие на функциональное состояние дыхательной системы. Полученные результаты исследования позволяют рекомендовать к использованию данные упражнения во время занятий для получения оздоровительного эффекта.