

11. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА, СПОРТ И ТУРИЗМ В ЦЕЛЯХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА

УДК 796.011.3:[616-007.24:612.2]

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ АППАРАТА ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У ОБУЧАЮЩИХСЯ С КИФОТИЧЕСКИМИ ДЕФОРМАЦИЯМИ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА

Д. Г. Лыскойт

*УО «Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»;
Минск (Республика Беларусь)
Науч. рук. – В. А. Касько, к.в.н., доцент*

FEATURES OF THE FUNCTIONAL CAPABILITIES OF THE EXTERNAL RESPIRATION APPARATUS IN STUDENTS WITH KYPHOTIC DEFORMITIES OF THE SPINAL COLUMN

D. G. Lyskoit

*Belarusian State Pedagogical University named after Maxim Tank;
Minsk (Republic of Belarus)
Scientific adviser – V.A.Kasko, Dr. PhD Associate professor*

Кифотическая осанка вызывает снижение функциональных возможностей аппарата внешнего дыхания, обусловленные в первую очередь негативными последствиями деформаций позвоночного столба, что снижает резервные возможности дыхательной системы, эффективность лёгочной вентиляции и адаптационные возможности организма к гипоксии и гипоксемии.

Kyphotic posture causes a decrease in the functional capabilities of the external respiratory apparatus, primarily due to the negative consequences of spinal deformities, which reduces the reserve capabilities of the respiratory system, the effectiveness of pulmonary ventilation and the adaptive capabilities of the body to hypoxia and hypoxemia.

Ключевые слова: кифотическая осанка; физические упражнения; обучающиеся; функциональные пробы; аппарат внешнего дыхания.

Keywords: kyphotic posture; physical exercises; students, functional tests; external breathing apparatus.

Согласно медико-статистическим показателям, опубликованным в Республике Беларусь, 61% от общей заболеваемости детей и подростков приходится на нарушения костно-мышечной системы. Т. С. Борисова, А. В.

Кушнерук и Н. В. Самохина при обследовании подростков установили, что 30 % патологий приходится на сколиотическую осанку, плоскостопие и сколиоз I степени констатированы в 41,5 % случаев. При этом авторами были выявлены у обследуемых сопутствующие заболевания органов и систем. Наиболее распространенными из них отмечены патологии органов зрения (48 %), сердечно-сосудистой системы (38 %), органов дыхания (19 %) [1].

Нарушения осанки, имеющие функциональный характер у детей и подростков, негативно влияют на процесс формирования грудной клетки, снижают амортизирующие свойства позвоночного столба. Ассиметричное развитие мышц туловища, приводит к изменению формы и объема грудной клетки, может вызывать нарушение иннервации дыхательной мускулатуры. Вследствие этого ухудшаются функциональные возможности дыхательного аппарата и функций внешнего дыхания. Несвоевременная диагностика и коррекция деформаций позвоночного столба может стать причиной серьезных заболеваний, в частности связанных с дыхательной и сердечно-сосудистой системами [2,3].

По данным исследователей при дальнейшем прогрессировании степени деформации грудного отдела позвоночного столба различной этиологии значительно снижаются функции легочной вентиляции на фоне ухудшения проходимости бронхов крупного среднего и мелкого калибров, что приводит к срыву механизмов компенсации дыхательной функции. Деформация грудной клетки на фоне структуральной ригидности увеличивает сопротивление воздушному потоку в дыхательных путях, меняет биомеханику дыхательных движений. По данным Е. В. Сошниковой, И. А. Ильясевич, Д. К. Тесакова это вызывает снижение глубины вдоха и объема резервного выдоха, что вызывает повышение внутригрудного давления и снижение легочной вентиляции. Авторы отмечают прогрессирование патологических изменений всех показателей функций внешнего дыхания при нарастании деформаций позвоночного столба [4].

В связи с этим ранняя диагностика, коррекция нарушений осанки совместно с повышением физиологических резервов дыхательной системы является актуальной задачей врачей, педагогов и родителей для сохранения здоровья подрастающего поколения.

Целью нашего исследования было выявление особенностей функционального состояния аппарата внешнего дыхания у учащихся с кифотической осанкой. Исследование проводилось на базе ГУО «Средняя школа № 215 г. Минска».

На первом этапе нами были проанализированы данные медицинских карт обучающихся данного учебного заведения. В результате было установлено, что 29,7 % из общего количества обучающихся имеют нарушение осанки, у 12,4 %

диагностирован сколиоз различной степени. Анализ заболеваемости показал, что деформации позвоночного столба диагностируются у детей с первого класса и составляют 16,2 % из общего количества обучающихся данной возрастной категории, из них сколиоз выделен в 1,7 % случаев. К третьему классу количество случаев нарушений осанки увеличивается в 2,4 раза и составляет 30,7 %, сколиозов – 2,9 %. Начиная с четвертого класса, нами отмечен значительный рост случаев деформаций, что показывает прогрессивное ухудшение состояния позвоночного столба у детей к данному возрастному периоду. В седьмом классе выявлено 61,6 % деформаций позвоночника, 50 % из них составляет сколиоз. В дальнейшем рост количества нарушений осанки не отмечен, но продолжается увеличение случаев сколиозов, максимальное количество которых установлено у обучающихся 10-х и 11-х классов (Рис. 1).

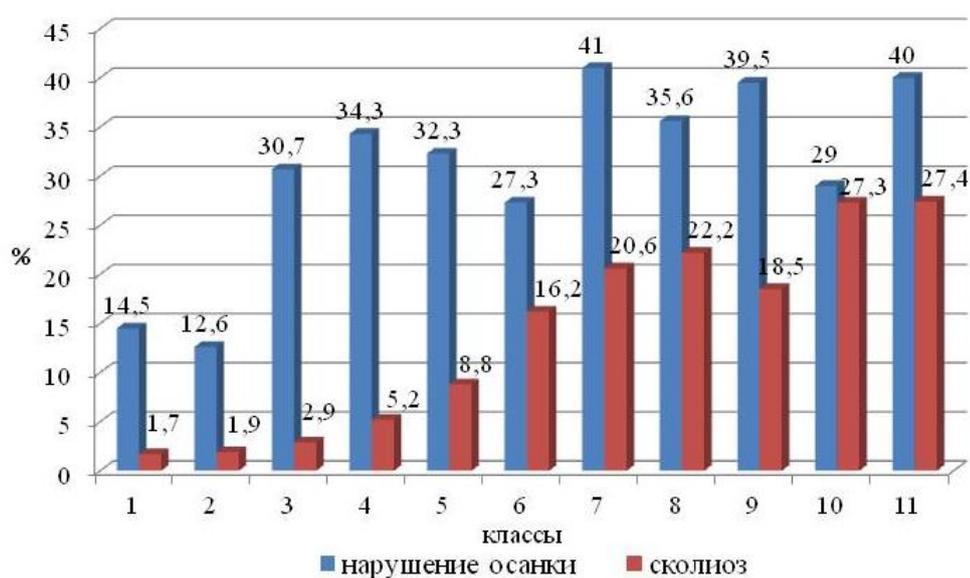


Рис. 1 – Процентное соотношение деформаций позвоночного столба в различные возрастные периоды

Анализ полученных данных показал негативную тенденцию роста как количества, так и тяжести деформаций позвоночного столба у обучающихся с возрастом. Это вызывает необходимость разработки новых подходов к профилактике, своевременной диагностике и коррекции нарушений осанки с младшего школьного возраста и на протяжении всего периода обучения в школе.

Экспериментальное исследование проводилось с целью выявления функционального состояния аппарат внешнего дыхания у обучающихся с кифотическими деформациями позвоночника. Для этого нами были сформированы две группы испытуемых. В первую группу (экспериментальную) вошли 9 обучающихся 13–14 лет с кифотической осанкой (3 юноши и 6 девушек), по состоянию здоровья относящихся к специальной медицинской группе (СМГ).

Во вторую группу (контрольную) включены обучающиеся того же возраста из основной медицинской группы (4 юноши и 5 девушек).

Для определения функционального состояния дыхательной системы были проведены пробы Штанге, Генче, Шафрановского, определены жизненная емкость легких (ЖЕЛ) и индекс Скибинской. Полученные данные сравнивались с усредненной нормой показателей для подростков 13–14 лет [5].

Показатель задержки дыхания отражает функциональное состояние дыхательной, сердечно-сосудистой систем, а также адаптационных возможностей организма к гипоксии, степень тренированности организма.

Средний показатель пробы Штанге в СМГ составил $44,45 \pm 1,68$ сек, что на 14% меньше, чем в основной группе ($51,5 \pm 1,15$ сек). При этом из общего количества обследованных в данной группе у 5 человек (56 %) результат ниже нормы, у остальных испытуемых (44 %) показатели соответствовали норме. В контрольной группе у двух испытуемых (22 %) показатели соответствуют норме, остальные испытуемые показали результат, превышающий принятые нормативные показатели.

Анализ показателей пробы Генче выявил аналогичный результат в первой группе: у 56 % испытуемых показатели ниже нормы, у 44 % в пределах нормы. Во второй группе результат ниже нормы наблюдался у 33 % обучающихся, остальные обучающиеся 67 % показали результат в соответствии с нормативными показателями и выше.

При сравнении результатов показателей ЖЕЛ было установлено, что в группе 1 показатели ниже нормы выявлены у 56% испытуемых, в группе 2–11 %, при этом отмечено 78 % обучающихся основной медицинской группы имеют ЖЕЛ выше нормы.

При расчете индекса Скибинской для выявления функциональных резервов дыхательной и сердечно-сосудистой систем в покое установлено, что у 44 % исследуемых экспериментальной группы показатель ниже удовлетворительного, у 45 % – удовлетворительный. В контрольной группе у 100% обучающихся индекс Скибинской удовлетворительный.

Реакция организма на стандартную физическую нагрузку является дополнительным показателем функционального состояния организма и его физического развития. Для исследования функции внешнего дыхания при нагрузке нами была проведена проба Шафрановского. При ее проведении применяли подъем на ступеньку высотой 22,5 см в темпе 16 шагов в минуту. После нагрузки 4 раза измеряли ЖЕЛ: сразу после подъема, в конце первой, второй и третьей минут восстановления. Результаты пробы сравнивались с ЖЕЛ, измеренной до нагрузки.

Полученные экспериментальные данные пробы Шафрановского в экспериментальной группе показали, что у 2 испытуемых (22 %) показатели

условно удовлетворительные, у 5 (56 %) обучающихся удовлетворительные, у 2 испытуемых (22 %) – отличные. У 7 обучающихся контрольной группы (78 %) показатели пробы Шафрановского соответствовали удовлетворительной реакции, у 22 % – отличной.

Выявленное снижение ЖЕЛ после нагрузки у двух испытуемых группы 1 (условно удовлетворительный показатель) может свидетельствовать об изменениях в системе кровообращения, снижении работоспособности дыхательных мышц, их утомлении, либо чрезмерной нагрузке, превышающей функциональные возможности организма.

Результаты комплексных исследований позволяют заключить, что большинство обучающихся специальной медицинской группы с кифотической осанкой имеют сниженные функциональные возможности дыхательной системы и адаптацию организма к гипоксии и гипоксемии, что обусловлено в первую очередь негативными последствиями деформаций позвоночного столба.

В связи с выявленной негативной тенденцией роста количества и тяжести деформации позвоночника у обучающихся с возрастом своевременная диагностика и адекватная коррекция осанки, включающая корригирующую гимнастику совместно с дыхательными упражнениями, будет способствовать укреплению мышечного корсета, увеличению функциональных возможностей аппарата внешнего дыхания, физическому развитию и здоровью обучающихся.

Библиографические ссылки

1. Борисова, Т. С. Гиподинамия детей как один из факторов риска неинфекционных заболеваний населения / Т. С. Борисова, А. В. Кушнерук, Н. В. Самохина // Современные технологии в медицинском образовании : материалы междунар. науч.-практ. конф., г. Минск, 1–5 ноября 2021 г. / под ред. С.П. Рубниковича, В.А. Филонюка. – Минск, 2021. – С. 1599–1602.

2. Челпаченко, О.Б. Нарушения вентиляционной функции легких у детей с тяжелыми нейрогенными и диспластическими деформациями позвоночника / О. Б. Челпаченко [и др.] // Педиатрия. Consilium Medicum. – 2020. – №1. – С. 72–76.

3. Тихонова, В. И. Организация и методика проведения занятий по физической культуре в специальных медицинских группах: учеб. метод. пособие / В. И. Тихонова – Мн.: БГПУ, 2011. – 132 с.

4. Сошникова, Е. В. Особенности патологического изменения функции внешнего дыхания у пациентов с хирургическими деформациями позвоночника при сколиозе / Е. В. Сошникова, И. А. Ильясевич, Д. К. Тесаков // Ульяновский медико-биологический журнал. № 4, 2016. – С. 65–66.

5. Гуштурова, И. В. Практикум по возрастной физиологии : для студентов институтов физической культуры и спорта / И. В. Гуштурова. – 2-е изд., перераб. и допол. – Ижевск : Изд. дом «Удмурский ун-т», 2018 – 140 с.