

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИК ДЫХАТЕЛЬНОЙ ГИМНАСТИКИ КАК ПРЕВЕНТИВНОЙ МЕРЫ В УСЛОВИЯХ НЕБЛАГОПРИЯТНОЙ ЭПИДЕМИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ

*Н.В. Семенова, К.А. Кашева, А.Ю. Похиленко,
Е.С. Василевская, И.И. Кошелева*

Омский государственный медицинский университет, г. Омск, Россия

Цель. Оценить эффективность применения комплекса дыхательных упражнений по методике К.П. Бутейко и А.Н. Стрельниковой для школьников сенситивного периода развития. **Материалы и методы.** В исследовании приняли участие школьники ($n = 51$) шестого класса без хронических патологий, в среднем их возраст равен $11,78 \pm 0,50$ года. Выбор учеников объясняется их нахождением в сенситивном периоде развития, а ввиду этого – более высокой восприимчивостью к острым респираторным вирусным инфекциям (ОРВИ). Повышение риска и частоты заболеваемости связано с гормональными изменениями формирующегося организма школьника, неравномерностью роста и развития, несовершенным становлением органов и систем, в том числе дыхательной. Дыхательная гимнастика по технике К.П. Бутейко и А.Н. Стрельниковой проводилась в течение трех месяцев. Математическая обработка данных осуществлена с помощью Microsoft Excel. Статистический анализ выполнен в программном пакете Statistica 8. Эффективность дыхательной гимнастики оценили на основе сравнительного анализа динамики показателей функциональных проб Штанге, Генчи, жизненной емкости легких до и после выполнения комплекса физических упражнений. **Результаты.** В процессе трех месяцев занятий дыхательной гимнастикой средние показатели пробы Штанге в общей группе увеличились на 11,3 %; пробы Генчи – на 17,6 %; жизненной емкости легких – на 3,1 %, что свидетельствует об улучшении деятельности дыхательной системы. Достоверный прирост (Mann – Whitney $p < 0,05$) отмечен по показателям проб Штанге, Генчи и жизненной емкости легких в общей группе и среди девочек. **Заключение.** Дыхательная гимнастика демонстрирует свою эффективность и обеспечивает увеличение уровня функциональных возможностей организма школьников в сенситивном периоде развития.

Ключевые слова: *дыхательная гимнастика, методика К.П. Бутейко и А.Н. Стрельниковой, школьники, сенситивный период развития, функциональные пробы.*

Введение. По данным Федерального центра по гриппу в осенне-зимний период ежегодно наблюдается повышение эпидемического порога по заболеваемости гриппом и ОРВИ, что особенно заметно среди подростков сенситивного периода развития [7, 9]. В связи с этим актуально применение различных мер, профилаксирующих ОРВИ. В их числе особое место занимает физическая активность, а именно упражнения для улучшения воздухообмена и кровоснабжения легких [11, 13, 18, 19]. Дыхательная гимнастика по К.П. Бутейко и А.Н. Стрельниковой оказывает положительный эффект на процессы носового дыхания, лимфо- и кровообращения, стимулирует дренажную функцию бронхов, повышает общую сопротивляемость организма [4, 12, 14, 15].

Материалы и методы. Всего участников исследования 51 человек, средний возраст которых $11,78 \pm 0,50$ года. Исследование проводилось на базе Омского многопрофильного образовательного центра развития одаренности № 117 среди шестиклассников после получения информированных согласий от родителей обучающихся.

Проведен анализ данных врачебно-контрольных карт (форма 026/у-2000) школьников, сведения об общей заболеваемости занесены в базу данных, созданную с помощью Microsoft Excel.

Дыхательная гимнастика выполнялась школьниками с начала октября по конец декабря 2019 года. До и после проведения комплекса проводилась оценка функционального состояния организма [16, 17].

Измерение артериального давления (АД) осуществлялось автоматическим тонометром в мм рт. ст. Подсчет пульса проводился пальпаторно на лучевой артерии.

Оценка адаптации ребенка к гипоксии и гипоксемии проведена с помощью проб Штанге и Генчи, где удовлетворительный результат – 40–49 с и 35–39 с соответственно [1, 3, 8]. По расчету показателя реакции (ПР) после выполненных функциональных проб оценивали кардиореспираторный резерв: $ПР = ЧСС \text{ за } 30 \text{ с (после теста)} / ЧСС \text{ за } 30 \text{ с (до теста)}$, где ЧСС – частота сердечных сокращений (уд./мин). Уровень показателя выше 1,2 свидетельствует о неблагоприятной реакции сердечно-сосудистой системы на гипоксию [5, 6].

Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) школьников определялась при помощи спирометра. Нормальные значения для детей данной возрастной категории: для девочек – 1380–1600 мл, для мальчиков – 1780–1920 мл [2].

Расчет адаптационного потенциала (АП) позволяет оценить функцию системы кровообращения: $АП = 0,011 \times ЧСС + 0,014 \times САД + 0,008 \times ДАД + 0,014 \times В + 0,009 \times МТ - 0,009 \times Р - 0,27$, где ЧСС – частота сердечных сокращений в покое (уд./мин), САД – систолическое артериальное давление (мм рт. ст.), ДАД – диастолическое артериальное давление (мм рт. ст.), В – возраст (лет), МТ – масса тела (кг), Р – рост (см). Удовлетворительная функция системы кровообращения соответствует АП менее 2,6, АП в диапазоне 2,6–3,1 свидетельствует о напряжении функции, 3,1–3,5 – о неудовлетворительной функции, показатель 3,5 и более – о срыве функции системы кровообращения [10].

Статистический анализ выполнен в программном пакете Statistica 8 с применением параметрических и непараметрических методов (статистически значимые различия по U-критерию Mann–Whitney при $p < 0,05$). Средние значения количественных признаков приведены в тексте как среднее выборочное (M) и стандартное отклонение (s) в виде « $M \pm s$ ».

Результаты и обсуждение. Противопоказания к дыхательной гимнастике и хронические патологии у обучающихся не выявлены. Нами проведен комплекс дыхательной гимнастики, характеристика функциональных показателей шестиклассников представлена в табл. 1.

Реакция на задержку дыхания отражается

в виде учащения сердцебиения после выполнения функциональных проб [20]. Гипертонические реакции не выявлены, что позволяет судить об удовлетворительном кардиореспираторном резерве.

По результатам расчета АП у одного человека выявлено напряжение адаптации (девочка, ИМТ = 36,7 кг/м²), срывов функции и лиц с неудовлетворительной функцией системы кровообращения не обнаружено (см. табл. 1) [10].

В процессе исследования среднее значение показателя пробы Штанге в общей группе увеличилось на 11,3 %; пробы Генчи – на 17,6 %; ЖЕЛ – на 3,1 %. Количество лиц в общей группе, неудовлетворительно выполняющих пробы Штанге и Генчи, снизилось на 14 % (с 59 до 45 %) и на 29 % (с 80 до 51 %) соответственно. Количество девочек, ЖЕЛ которых ниже нормы, снизилось на 21 % (с 21 до 0 %), а мальчиков – на 6 % (с 18 до 12 %).

При оценке исходных и конечных показателей функциональных проб нами были выявлены достоверные различия по полу среди исследуемой группы шестиклассников (табл. 2). Средние уровни пробы Штанге ($p = 0,04$), ЖЕЛ ($p < 0,001$) у мальчиков до выполнения дыхательной гимнастики достоверно выше, чем у девочек. По итогам проведения комплекса средний уровень пробы Генчи ($p = 0,04$), ЖЕЛ ($p = 0,02$) достоверно выше у мальчиков. Статистически значимые различия между средними значениями пробы Генчи ($p = 0,05$) до проведения дыхательной гимнастики и пробы Штанге ($p = 0,12$) после трехмесячного комплекса между мальчиками и девочками не выявлены.

Улучшение показателей функционального состояния организма (см. табл. 2) школьников по итогам проведения дыхательной гимнастики можно объяснить тем, что уровень физической нагрузки и темп выполнения упражнений были оптимальными. Средние значения проб Штанге среди всех исследуемых ($p = 0,04$) и у девочек ($p = 0,04$), Генчи в общей группе ($p < 0,001$) и среди девочек ($p < 0,001$), ЖЕЛ в общей группе ($p = 0,04$) и у девочек ($p = 0,02$) после дыхательной гимнастики достоверно выше относительно аналогичных параметров до комплекса физических упражнений. Среди мальчиков по показателям проб Штанге ($p = 0,3$), Генчи ($p = 0,15$) и ЖЕЛ ($p = 0,69$) достоверные различия до и после выполнения комплекса не выявлены.

Таблица 1
Table 1

Функциональные показатели учащихся шестого класса до и после дыхательной гимнастики
Functional indicators of sixth grade students before and after respiratory gymnastics

Параметры Parameters	Минимум Min	Максимум Max	Среднее Mean	Стандартное отклонение Standard deviation
До дыхательной гимнастики / Before respiratory gymnastics				
Пульс в покое, уд./мин / Heart rate, bpm	56	102	81,98	11,51
Проба Штанге, с / Stange test, s	16	104	38,01	17,29
ПР после пробы Штанге / Reaction index after the Stange test	0,59	1,69	1,1	0,20
Проба Генчи, с / Gench test, s	13	50	26,92	8,18
ПР после пробы Генчи / Reaction index after the Gench test	0,72	1,69	1,09	0,22
ЖЕЛ, мл / Lung vital capacity, ml	1200	3400	1817,65	477,37
САД, мм рт. ст. / SBP, mmHg	100	120	104,9	6,12
ДАД, мм рт. ст. / DBP, mmHg	70	80	70,59	2,38
Адаптационный потенциал / Adaptive potential	0,99	2,69	1,61	0,36
После дыхательной гимнастики / After respiratory gymnastics				
Пульс в покое, уд./мин / Heart rate, bpm	60	100	80,98	10,8
Проба Штанге, с / Stange test, s	23	106	43,43	15,87
ПР после пробы Штанге / Reaction index after the Stange test	0,86	1,28	1,11	0,08
Проба Генчи, с / Gench test, s	16	52	31,67	7,63
ПР после пробы Генчи / Reaction index after the Gench test	1,02	1,28	1,11	0,06
ЖЕЛ, мл / Lung vital capacity, ml	1400	3400	1968,63	448,32
САД, мм рт. ст. / SBP, mmHg	100	130	105,49	6,72
ДАД, мм рт. ст. / DBP, mmHg	60	80	70	3,46
Адаптационный потенциал / Adaptive potential	0,95	2,89	1,6	0,35

Примечание. САД – систолическое артериальное давление; ДАД – диастолическое артериальное давление; ПР – показатель реакции; ЖЕЛ – жизненная ёмкость легких.

Note. SBP – systolic blood pressure; DBP – diastolic blood pressure.

Таблица 2
Table 2

Динамика функциональных проб у школьников шестого класса
в результате трех месяцев занятий дыхательной гимнастикой
Functional indicators of sixth grade students after respiratory gymnastics (M ± s) (n = 51)

Показатель Parameter	Периоды исследования Stages of study	Общая группа General group (n = 51)	Девочки Females (n = 34)	Мальчики Males (n = 17)
Проба Штанге, с Stange test, s	До дыхательной гимнастики / Before respiratory gymnastics	38,47 ± 17,31	35,12 ± 14,24	45,18 ± 21,14*
	После дыхательной гимнастики / After respiratory gymnastics	42,80 ± 16,01 ▲	39,62 ± 12,92 ▲	49,18 ± 19,81
Проба Генчи, с Gench test, s	До дыхательной гимнастики / Before respiratory gymnastics	26,92 ± 8,18	25,24 ± 7,32	30,29 ± 8,96
	После дыхательной гимнастики / After respiratory gymnastics	31,67 ± 7,63 ▲	30,24 ± 7,42 ▲	34,53 ± 7,43*
ЖЕЛ, мл Lung vital capacity, ml	До дыхательной гимнастики / Before respiratory gymnastics	1856,86 ± 510,79	1744,12 ± 483,79	2082,35 ± 501,54*
	После дыхательной гимнастики / After respiratory gymnastics	1913,73 ± 477,5▲	1802,94 ± 452,93▲	2135,29 ± 459,54*

Примечание. ▲ – p < 0,05, изменения достоверны относительно данных до дыхательной гимнастики; * – p < 0,05, достоверные различия показателей мальчиков относительно девочек.

Note. ▲ – p < 0.05, changes are significant compared to the results before respiratory gymnastics; * – p < 0.05, significant differences in the results of male students compared to female students.

Заключение. Установлены положительный эффект комплекса физических упражнений и достоверное ($p < 0,05$) увеличение показателей функциональных проб (в общей группе и среди девочек) в динамике по итогам выполнения дыхательной гимнастики. Полученные функциональные характеристики можно учитывать при выборе методов профилактики ОРВИ для снижения заболеваемости.

Литература

1. Боген, М.М. Физическое воспитание и спортивная тренировка: обучение двигательным действиям: Теория и методика / М.М. Боген. – М.: КД Либроком, 2014. – 230 с.
2. Дыхательные гимнастики на занятиях физической культурой со студентами специальной медицинской группы / В.И. Григорьев, А.В. Токарева, И.С. Москаленко и др. // Ученые записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. – 2016. – № 2 (132). – С. 67–71.
3. Железняков, А.Г. Методика использования метода ВЛГД в физическом воспитании студентов КГСХА / А.Г. Железняков, М.П. Мартынов, И.Г. Шадрин // Электронный журнал Теория и практика персонализации физического воспитания. – 2012. – № 1. – <http://tppfv.esrae.ru/64-93> (дата обращения: 08.09.2020).
4. Кашель: от симптома к синдрому, диагнозу / Р.А. Файзуллина, О.И. Пикуза, Н.К. Шошина, А.М. Закирова // Учеб. метод. пособие для слушателей послевузов. проф. образования. – Казань: КГМУ, 2010. – 102 с.
5. Коломийцева, Н.С. Оценка функциональных возможностей дыхательной системы у юных велосипедистов / Н.С. Коломийцева, Н.Х. Кагазежева, Т.Г. Петрова // Физическая культура и спорт, безопасность жизнедеятельности: материалы заседаний круглых столов Института физической культуры и дзюдо Адыгейского государственного университета (2017–2018 учебный год) / под ред. А.Б. Бзуашева, Е.Г. Вержбицкой. – Майкоп, 2018. – С. 123–124.
6. Местникова, Е.Н. Состояние физического развития и функциональных показателей сердечно-сосудистой системы у студентов / Е.Н. Местникова, Ф.А. Захарова, В.Н. Яковлев // Вестник Северо-Восточного федер. ун-та им. М.К. Амосова. Серия: Медицинские науки. – 2019. – № 2 (15). – С. 24–28.
7. Министерство здравоохранения РФ ФГБУ НИИ гриппа / ФГБУ НИИ вирусологии им. Д.И. Ивановского. Ситуация по гриппу в России и мире. – https://www.influenza.spb.ru/system/epidemic_situation/situation_on_a_flu/ (дата обращения: 10.02.2020).
8. Михайлов, А.С. Повышение уровня физического состояния кикбоксеров 7–11 лет, на основе методики управляемого дыхания / А.С. Михайлов // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 35-летию ЧГИФК. – Чайковский: ЧГИФК, 2010. – С. 85–88.
9. Михеева, Е.В. Гигиеническая оценка условий воспитания и обучения школьников в современных условиях / Е.В. Михеева, И.И. Новикова, Ю.В. Ерофеев // Здоровье населения и среда обитания. – 2011. – № 9. – С. 37–40.
10. Морфофункциональные показатели организма студентов-спортсменов Северо-Восточного федерального университета / В.Г. Старостин, П.И. Кривошапкин, А.А. Сергин, В.Г. Никитин // Теория и практика физ. культуры. – 2015. – № 10. – С. 26–28.
11. Обухов, С.М. Динамика физической подготовленности учащихся при реализации различных вариантов спортизации физического воспитания в общеобразовательной школе / С.М. Обухов, Н.Б. Обухова, А.С. Снугирев // Теория и практика физ. культуры. – 2011. – № 8. – С. 89–91.
12. Рыжкина, Л.А. Профилактика и реабилитация заболеваний средствами физической культуры / Л.А. Рыжкина, Л.В. Чекулаева. – Ульяновск. – 2017 – 42 с.
13. Фаттахов, Ф.Б. Влияние дыхательной гимнастики на тонус организма / Ф.Б. Фаттахов // Педагогическое мастерство: материалы VIII Междунар. науч. конф. (г. Москва, июнь 2016 г.). – М.: Буки-Веди, 2016. – С. 19–21. – <https://moluch.ru/conf/ped/archive/191/10650/> (дата обращения: 02.02.2020).
14. Щетинин, М.Н. Стрельниковская дыхательная гимнастика для детей / М.Н. Щетинин. – М.: Сфера, 2007. – 112 с.
15. Юречко, О.В. Физическое развитие и физическая подготовленность в системе мониторинга состояния физического здоровья школьников / О.В. Юречко // Фундамент. исследования. – 2012. – № 3. – С. 324–327.
16. Classification of Cough as a Symptom in Adults and Management Algorithms / R.S. Irwin, C.L. French, A.B. Chang, K.W. Altman // CHESTG guideline and Expert Panel Report. – 2017. – Vol. 153, Iss. 1. – P. 196–209.

17. *Effect of two breathing exercises (Buteyko and pranayama) in asthma: a randomised controlled trial* / S. Cooper, J. Osborne, S. Newton et al. // *Thorax*. – 2003. – No. 58. – P. 674–679.

18. *Effects of exercise on pulmonary function tests: a comparative study between athletes and non-athletes in Nepalese settings* / N.B. Mahotra, T.M. Amatya, B.Sjb. Rana, D. Banstola // *Journal of chit wan Medical college*. – 2017. – Vol. 6, no. 10. – P. 78–80.

19. *Recovery of pulmonary functions, exercise capacity, and quality of life after pulmonary rehabilitation in survivors of ARDS due to severe influenza A (H1N1) pneumonitis* / Hsieh M.-J., Lee W.-C., Cho H.-Y. et al. // *Influenza Other Respi Viruses*. – 2018. – No. 12. – P. 643–648.

20. *The effect of physical exercise on arterial stiffness parameters in young sportsmen* / L. Ratgeber, Z. Lenkey, A. Nemeth et al. // *Acta Cardiologica*. – 2015. – Vol. 70 (1). – P. 59–65.

Семенова Наталья Владимировна, кандидат медицинских наук, старший преподаватель кафедры безопасности жизнедеятельности, медицины катастроф, Омский государственный медицинский университет. 644043, г. Омск, ул. Ленина, 12. E-mail: natali1980-07-21@mail.ru, ORCID: 0000-0002-5498-5277.

Кашева Кристина Александровна, студент, Омский государственный медицинский университет. 644043, г. Омск, ул. Ленина, 12. E-mail: kashevak@list.ru, ORCID: 0000-0002-2903-9385.

Похиленко Анастасия Юрьевна, студент, Омский государственный медицинский университет. 644043, г. Омск, ул. Ленина, 12. E-mail: anastasiya-pohilenko@mail.ru, ORCID: 0000-0003-0414-192X.

Василевская Екатерина Сергеевна, кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры фармации, заведующий кафедрой фармации, Омский государственный медицинский университет. 644043, г. Омск, ул. Ленина, 12. E-mail: les-osma@yandex.ru, ORCID: 0000-0001-6125-968X.

Кошелева Ирина Ивановна, кандидат медицинских наук, старший преподаватель кафедры анатомии человека, Омский государственный медицинский университет. 644043, г. Омск, ул. Ленина, 12. E-mail: koschelevai@mail.ru, ORCID: 0000-0001-8309-7490.

Поступила в редакцию 7 ноября 2020 г.

DOI: 10.14529/hsm20s202

RESPIRATORY GYMNASTICS AS A PREVENTIVE MEASURE DURING THE PANDEMIC

*N.V. Semenova, natali1980-07-21@mail.ru, ORCID: 0000-0002-5498-5277,
K.A. Kasheva, kashevak@list.ru, ORCID: 0000-0002-2903-9385,
A.Ju. Pohilenko, anastasiya-pohilenko@mail.ru, ORCID: 0000-0003-0414-192X,
E.S. Vasilevskaja, les-osma@yandex.ru, ORCID: 0000-0001-6125-968X,
I.I. Kosheleva, koschelevai@mail.ru, ORCID: 0000-0001-8309-7490*

Omsk State Medical University, Omsk, Russian Federation

Aim. The paper aims to assess the effectiveness of respiratory gymnastics for students based on the method of K. Buteyko and A. Strelnikova. **Materials and methods.** The study involved sixth grade students (n = 51) ages 11.78 ± 0.50 without chronic pathologies. Children of this age were chosen, since they are vulnerable to environmental factors and are in the main risk group for acute respiratory diseases as a result of hormonal changes, uneven growth and development, and imperfect functioning of body systems, including the respiratory system. A 3-month course of respiratory gymnastics was conducted among children. Mathematical processing of data was carried out using Microsoft Excel. Statistical analysis was performed in the Statistica 8 software package. The effectiveness of respiratory gymnastics was assessed by using a comparative analysis of the results obtained in the Stange test, Gench test, lung vital capacity test

before and after physical activity. **Results.** During a three-month course of respiratory gymnastics, the average results of the Stange test in the general group increased by 11.3%; the Gench test – by 17.6 %; lung vital capacity – by 3.1 %, which indicates an improvement in the respiratory system. A significant increase (Mann – Whitney $p < 0.05$) was recorded for the Stange test, Gench test and lung vital capacity in both the general group and among female students. **Conclusion.** Respiratory gymnastics demonstrates its effectiveness and provides an increase in the level of functional capacities of school-children.

Keywords: *respiratory gymnastics, Buteiko technique, Strelnikova technique, school-children, functional tests.*

References

1. Bogen M.M. *Fizicheskoye vospitaniye i sportivnaya trenirovka: obucheniye dvigatel'nyim deystviyam: Teoriya i metodika* [Physical Education and Sports Training. Teaching Motional Actions. Theory and Methodology]. Moscow, KD Librokom Publ., 2014. 230 p.
2. Grigor'yev V.I., Tokareva A.V., Moskalenko I.S. et al. [Respiratory gymnastics in physical culture lessons with students of a special medical group]. *Uchenyye zapiski universiteta Lesgafta* [Scientific Notes of the University of Lesgaft], 2016, no. 2 (132), pp. 67–71. (in Russ.)
3. Zheleznyakov A.G., Martynov M.P., Shadrin I.G. [Methodology of Using the VLGD Method in Physical Education of Students of the KSAA]. *Elektronnyy zhurnal Teoriya i praktika personalizatsii fizicheskogo vospitaniya* [Electronic Journal Theory and Practice of Physical Education Personalization], 2012, no. 1. Available at: <http://tppfv.esrae.ru/64-93>. (accessed 08.09.2020)
4. Fayzullina R.A., Pikuza O.I., Shoshina N.K., Zakirova A.M. *Kashel': ot simptoma k sindromu, diagnozu* [Cough. From Symptom to Syndrome, Diagnosis]. Kazan', KGMU Publ., 2010. 102 p.
5. Kolomiytseva N.S., Kagazezheva N.Kh., Petrova T.G. [Assessment of the Functional Capabilities of the Respiratory System in Young Cyclists]. *V sbornike: Fizicheskaya kul'tura i sport, bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti Materialy zasedaniy kruglykh stolov Instituta fizicheskoy kul'tury i dzyudo Adygeyskogo gosudarstvennogo universiteta* [In the Collection. Physical Culture and Sports, Life Safety Proceedings of Round Tables at the Institute of Physical Culture and Judo of the Adyge State University], 2018, pp. 123–124. (in Russ.)
6. Mestnikova E.N., Zakharova F.A., Yakovlev V.N. [The State of Physical Development and Functional Indicators of the Cardiovascular System in Students]. *Vestnik Severo-Vostochnogo federal'nogo universiteta im. M.K. Amosova. Seriya: Meditsinskiye nauki* [Bulletin of the North-Eastern Federal University. M.K. Amosov. Series. Medical Sciences], 2019, no. 2 (15), pp. 24–28. (in Russ.)
7. Ministry of Health of the Russian Federation FGBU Research Institute of Influenza. FGBU Research Institute of Virology D.I. Ivanovsky. Influenza Situation in Russia and the World. Available at: https://www.influenza.spb.ru/system/epidemic_situation/situation_on_a_flu/ (accessed 10.02.2020).
8. Mikhaylov A.S. [Increase of the Physical Condition of Kickboxers 7–11 Years Old, Based on the Method of Controlled Breathing]. *Sbornik materialov Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoy 35-letiyu ChGIFK. – Chaykovskiy* [Collection of Materials of the All-Russian Scientific-Practical Conference Dedicated to the 35th Anniversary of ChGIFK – Tchaikovsky], 2010, pp. 85–88. (in Russ.)
9. Mikheyeva E.V., Novikova I.I., Erofeyev Yu.V. [Hygienic Assessment of the Conditions of Education and Training of Schoolchildren in Modern Conditions]. *Zdorov'ye naseleniya i sreda obitaniya* [Public Health and Habitat], 2011, no. 9, pp. 37–40. (in Russ.)
10. Starostin V.G., Krivoshapkin P.I., Sergin A.A., Nikitin V.G. [Morphofunctional Indicators of the Organism of Student-Athletes of the North-Eastern Federal University]. *Teoriya i praktik fizicheskoy kul'tury* [Theory and Practice of Physical Culture], 2015, no. 10, pp. 26–28. (in Russ.)
11. Obukhov S.M., Obukhova N.B., Snigirev A.S. [Dynamics of Physical Fitness of Students in the Implementation of Various Options for Sportization of Physical Education in a Comprehensive School]. *Teoriya i praktik fizicheskoy kul'tury* [Theory and Practice of Physical Culture], 2011, no. 8, pp. 89–91. (in Russ.)

12. Ryzhkina L.A., Chekulayeva L.V. *Profilaktika i rehabilitatsiya zabolevaniy sredstvami fizicheskoy kul'tury* [Prevention and Rehabilitation of Diseases by Means of Physical Culture]. 2017. 42 p.
13. Fattakhov F.B. [The Influence of Breathing Exercises on the Tone of the Body]. *Pedagogicheskoye masterstvo: materialy VIII Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii* [Pedagogical Skills. Materials of the VIII International Scientific Conference], 2016, pp. 19–21. Available at: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/191/10650/> (accessed 02.02.2020)
14. Shchetinin M.N. *Strel'nikovskaya dykhatel'naya gimnastika dlya detey* [Strelnikovskaya Breathing Exercises for Children]. Moscow, Sfera Publ., 2007. 112 p.
15. Yurechko O.V. [Physical Development and Physical Fitness in the System of Monitoring the State of Physical Health of Schoolchildren]. *Fudamental'nyye issledovaniya* [Fundamental Research], 2012, no. 3, pp. 324–327. (in Russ.)
16. Irwin R.S., French C.L., Chang A.B., Altman K.W. Classification of Cough as a Symptom in Adults and Management Algorithms. *CHESTG uideline and Expert Panel Report*, 2017, vol. 153, iss. 1, pp. 196–209. DOI: 10.1016/j.chest.2017.10.016
17. Cooper S., Osborne J., Newton S. et al. Effect of Two Breathing Exercises (Buteyko and Pranayama) in Asthma: a Randomised Controlled Trial. *Thorax*, 2003, no. 58, pp. 674–679. DOI: 10.1136/thorax.58.8.674
18. Mahotra N.B., Amatya T.M., Sjb. Rana B., Banstola D. Effects of Exercise on Pulmonary Function Tests: a Comparative Study Between Athletes and Non-Athletes in Nepalese Settings. *Journal of chit wan Medical College*, 2017, vol. 6, no. 10, pp. 78–80. DOI: 10.3126/jcmc.v1i1.16575
19. Hsieh M.J., Lee W.C., Cho H.Y. et al. Recovery of Pulmonary Functions, Exercise Capacity, and Quality of Life After Pulmonary Rehabilitation in Survivors of ARDS due to Severe Influenza A (H1N1) Pneumonitis. *Influenza Other Respi Viruses*, 2018, no. 12, pp. 643–648. DOI: 10.1111/irv.12566
20. Ratgeber L., Lenkey Z., Nemeth A. et al. The Effect of Physical Exercise on Arterial Stiffness Parameters in Young Sportsmen. *Acta Cardiologica*, 2015, vol. 70 (1), pp. 59–65. DOI: 10.1080/AC.70.1.3064594

Received 7 November 2020

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Применение методик дыхательной гимнастики как превентивной меры в условиях неблагоприятной эпидемической обстановки / Н.В. Семенова, К.А. Кашева, А.Ю. Похиленко и др. // Человек. Спорт. Медицина. – 2020. – Т. 20, № S2. – С. 13–19. DOI: 10.14529/hsm20s202

FOR CITATION

Semenova N.V., Kasheva K.A., Pohilenko A.Ju., Vasilevskaja E.S., Kosheleva I.I. Respiratory Gymnastics as a Preventive Measure During the Pandemic. *Human. Sport. Medicine*, 2020, vol. 20, no. S2, pp. 13–19. (in Russ.) DOI: 10.14529/hsm20s202