

УДК 796.01:612

**К вопросу о показателях функций дыхательной системы студентов,
занимающихся спортом**

Горская Инесса Юрьевна¹, доктор педагогических наук, профессор

Мироненко Егор Николаевич², кандидат педагогических наук, доцент

Антипин Виталий Борисович², кандидат педагогических наук, доцент

¹*Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Омск*

²*Омский государственный университет путей сообщения, Омск*

Аннотация. Материалы статьи отражают результаты исследования по изучению и проведению сравнительного анализа показателей функций дыхательной системы студентов с разным уровнем двигательной активности (на примере студентов, занимающихся и не занимающихся спортом, Омского государственного университета путей сообщения). Проведена оценка функций внешнего дыхания по показателям окружности грудной клетки, частоты дыхания, скорости восстановления после нагрузки, гипоксических проб, жизненной емкости легких, жизненного индекса. Выявлены достоверно значимые различия по функциональным показателям, выражающиеся в более высоких значениях жизненной емкости легких, экскурсии грудной клетки, результатов гипоксических проб и скорости восстановления после нагрузки у студентов, занимающихся в спортивных секциях университета. У студентов, не занимающихся спортом, отдельные функциональные показатели находятся на низком уровне, что является фактором риска для возникновения заболеваний, низкой работоспособности, недостаточных функциональных возможностей и свидетельствует о недостаточной эффективности учебных занятий физической культурой, которые лишь частично покрывают дефицит двигательной активности студенческого контингента.

Ключевые слова: физическая культура, студенты, студенческий спорт, внешнее дыхание, функциональные показатели.

**On the question about indicators of the functions of the respiratory system
of students going into sports**

Gorskaya Inessa Yurievna¹, doctor of pedagogy, professor

Mironenko Egor Nikolaevich², candidate of pedagogical sciences, associate professor

Antipin Vitaly Borisovich², candidate of pedagogical sciences, associate professor

¹*Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk*

²*Omsk State Transport University, Omsk*

Abstract. The materials of the article reflect the results of a study, the purpose of which was to study and conduct a comparative analysis of the indicators of the functions of the respiratory system of students with different levels of physical activity (using the example of students involved and not involved in sports at the Omsk State Transport University). The external respiration functions were assessed in terms of chest circumference, respiratory rate, recovery rate after exercise, hypoxic tests, vital capacity, and vital index. Reliably significant differences in functional indicators were revealed, expressed in higher values of vital capacity of the lungs, chest excursion, results of hypoxic tests and the rate of recovery after exercise in students involved in sports sections of the university. Among students who do not go in for sports, certain functional indicators are at a low level, which is a risk factor for the occurrence of diseases, low performance, insufficient functional capabilities and indicates the insufficient effectiveness of physical education classes, which only partially cover the deficit in motor activity of the student population.

Keywords: physical culture, students, student sports, external respiration, functional indicators.

ВВЕДЕНИЕ. Физическое воспитание студенческого контингента приобретает все большие черты спортизации, что обусловлено высокой эффективностью этого направления, а также спецификой современных федеральных стандартов

подготовки в образовательных учреждениях высшей школы, где аудиторные часы на дисциплины физической культуры минимизированы, что диктует необходимость активизации дополнительной секционной работы [1, 2, 3]. В исследованиях отмечается эффективность студенческих секций по видам спорта в отношении обеспечения необходимого уровня двигательной активности и физической подготовленности [1, 2, 3]. Уровень физического развития и физической подготовленности молодежи имеет тенденцию к снижению на современном этапе, что отражено в публикациях специалистов в сфере физического воспитания и здоровья нации [4, 5, 6]. В этой связи первоочередной задачей физического воспитания студентов ставится обеспечение должного уровня функциональной и физической готовности к будущей трудовой и иным видам деятельности. Функции дыхательной системы, являющейся одной из ключевых систем жизнеобеспечения и сохранения здоровья человека, достигают своего максимума к возрасту достижения половой зрелости и при отсутствии необходимого уровня физической активности начинают снижаться [6, 7]. Ситуация усугубляется распространением гиподинамии ввиду высоких учебных нагрузок студентов, недостаточным объемом аудиторных занятий по дисциплинам физической культуры, широким распространением неконтролируемого использования компьютеров, планшетов, смартфонов и других устройств среди молодежи, а также недостаточной мотивацией к здоровому образу жизни.

Цель исследования – изучить и провести сравнительный анализ показателей функций дыхательной системы студентов с разным уровнем двигательной активности (на примере студентов, занимающихся и не занимающихся спортом, Омского государственного университета путей сообщения).

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ. В эмпирическом исследовании приняли участие студенты мужского пола 1-4 курсов, средний возраст 19,5 лет. Проведено сравнение двух выборок – студенты основной группы, посещающие аудиторные занятия по элективной дисциплине «Физическая культура и спорт» 2 раза в неделю по 1 паре (n=103 чел.), а также студенты, занимающиеся на регулярной основе в спортивных секциях университета 3 раза в неделю по 2 часа (n=52 чел.), а именно в секциях бокса, кикбоксинга, пауэрлифтинга, волейбола, баскетбола, бадминтона (стаж занятий 1-3 года). В исследовании применяли следующие методы: спирометрия (с использованием сухого механического спирометра), антропометрия (фиксация обхватных размеров грудной клетки), метод индексов физического развития, функциональные пробы с задержкой дыхания (гипоксические пробы Штанге, Генчи), измерение частоты дыхания в покое и после нагрузочной пробы Мартине-Кушелевского, методы математической статистики.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. В ходе исследования проведена оценка показателей функций дыхательной системы у студентов ОмГУПС, занимающихся на регулярной основе в спортивных секциях вуза, а также студентов, посещающих учебные практические занятия по физической культуре. Полученные данные оценивали на предмет соответствия возрастным нормативным значениям, а также сопоставляли между собой для выявления влияния занятий спортом на состояние дыхательных функций (таблица 1).

Выявлено, что по большинству изучаемых показателей уровень функций дыхательной системы находится в пределах границ возрастных норм. При этом показатели студентов, не занимающихся спортом, лежат в нижних границах нормативных значений, а в отдельных случаях ниже нормы. Так, обхватные размеры грудной клетки в состоянии покоя у студентов обеих выборок соответствуют средневозрастным нормам. Показатели экскурсии грудной клетки, отражающие степень подвижности грудной клетки и косвенно отражающие дыхательные возможности, у студентов-спортсменов выше на достоверно значимом уровне в сравнении со студентами, не занимающимися спортом.

Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) в обеих выборках студентов находится на уровне возрастных норм, однако у студентов, занимающихся спортом, значения ЖЕЛ достоверно превышают показатели второй выборки, что свидетельствует о более высоком уровне дыхательных функций, аэробных возможностей спортсменов. Это соотносится и с показателями жизненного индекса (мл на кг веса тела), при этом масса тела у студентов обеих групп не имела достоверных различий. Следует отметить, что наиболее высокие показатели ЖЕЛ и жизненного индекса выявлены у студентов, посещающих секции по игровым видам спорта, что объясняется спецификой физических нагрузок.

Таблица 1 – Сравнение показателей функций дыхательной системы студентов с разным уровнем двигательной активности

Показатель	Студенты, занимающиеся спортом (n=52 чел.)	Студенты, не занимающиеся спортом (n=103 чел.)	Достоверность различий (при 5%-ном уровне значимости)
ОГК покой, см	89±2,5	88±2,8	p≥0,05
ОГК вдох, см	95±3,4	92±4,2	p≥0,05
ОГК выдох, см	86±3,5	86±3,9	p≥0,05
Экскурсия грудной клетки, см	9±0,9	6,0±1,6	p≤0,05
ЖЕЛ, мл	5400±140	4100±170	p≤0,05
Жизненный индекс, мл/кг	80±5,5	62±6,0	p≤0,05
Проба Штанге, с	88,5±10,6	54,0±9,0	p≤0,05
Проба Генчи, с	41,6±7,9	29,8±10,7	p≤0,05
ЧД покой, кол-во циклов	15±2,3	17±3,4	p≥0,05
ЧД, время восстановления исходных показателей покоя после нагрузки, мин	1,5±0,5	3,5±0,3	p≤0,05

Анализ устойчивости к гипоксии проведен с применением проб с задержкой дыхания. Показатели студентов-спортсменов в пробе Штанге и Генчи значительно превышают значения в выборке студентов, не занимающихся спортом, у которых отмечается сниженный уровень, что свидетельствует о низкой тренированности студентов.

Частота дыхания в обеих выборках студентов находится в границах возрастных норм и в состоянии покоя достоверно не различается. Однако оценка скорости восстановления показателей ЧД после стандартной нагрузки (проба 20 при-

седаний за 30 секунд) показала, что в группе студентов, не занимающихся спортом, показатели времени восстановления снижены в сравнении с нормативными значениями.

Проведенное исследование позволило получить сведения о количественных значениях показателей, отражающих функции дыхательной системы у студентов с разным уровнем двигательной активности. Полученные данные можно использовать для обеспечения медико-биологического контроля в процессе реализации работы студенческих секций по разным видам спорта, ориентируясь на среднegrupповые количественные значения. В случае, если индивидуальные показатели студента ниже указанных значений, целесообразно внесение коррекции в параметры нагрузок, а также использование дифференцированного подхода с учетом индивидуального состояния функциональных показателей дыхательной системы. Это позволит обеспечить здоровьесберегающее воздействие в процессе занятий спортом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Выявлено, что морфологические параметры студентов, связанные с дыхательной системой (ОГК покой, вдох, выдох), находятся в границах средневозрастных норм и достоверно не различаются у студентов с разным уровнем двигательной активности, тогда как анализ функциональных показателей свидетельствует о достоверно значимых различиях между выборками студентов, занимающихся и не занимающихся спортом. Проведенный анализ показателей функций внешнего дыхания студентов с разным уровнем двигательной активности позволил выявить значительное преимущество в выборке студентов, занимающихся в спортивных секциях. Следует отметить, что даже при небольшом стаже занятий (от года и более) студенты-спортсмены имеют более высокие функциональные возможности дыхательной системы в сравнении со студентами, посещающими только учебные занятия по физической культуре. У студентов, не занимающихся спортом, отдельные функциональные показатели находятся на низком уровне, что является фактором риска для возникновения заболеваний, низкой работоспособности, недостаточных функциональных возможностей и свидетельствует о недостаточной эффективности учебных занятий физической культурой, которые лишь частично покрывают дефицит двигательной активности студенческого контингента. Таким образом, спортивные студенческие секции являются эффективным способом обеспечения высокого уровня функционального состояния дыхательной системы – ключевого фактора жизнеобеспечения и работоспособности человека, что свидетельствует о целесообразности расширения секционной работы в учреждениях высшего образования. Преимуществом студенческих секций является организационная доступность, так как условия их проведения подстроены под специфику образовательной деятельности, режим занятий (оптимальный, так как трехразовые занятия в неделю не приводят к чрезмерным нагрузкам и перенапряжению), а также соответствие интересам и потребностям студенческого контингента (возможность выбора, участие в соревнованиях, командный дух, развитие лидерских, коммуникативных качеств, приобретение стойких навыков ведения здорового образа жизни).

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Завалишина С. Ю., Махов А. С. Физиологически оправданный вариант формирования здорового образа жизни молодежи средствами физического воспитания // Теория и практика физической культуры. 2020. № 7. С. 15.
2. Медведев И. Н., Марандыкина О. В., Сибгатулина Ф. Р., Антонова М. С. Оценка функции внешнего дыхания у студентов, занимающихся игровыми видами спорта // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. 2021. № 4 (194). С. 298–303.
3. Завдovyева А. В., Уколова Г. Б. Влияние интенсивности занятий физической культурой на динамику работоспособности студентов // Молодежь и наука: шаг к успеху : сборник статей 4-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок молодых ученых. Курск, 2020. С. 251–254.
4. Говорукина А. А., Веткалова Н. С. Особенности адаптации системы внешнего дыхания спортсменов циклических видов спорта, тренирующихся в ХМАО-Югре // Вестник медицинского института «Реавиз»: реабилитация, врач и здоровье. 2018. № 1 (31). С. 156–163.
5. Рудневская В. А., Уколова Г. Б. Биологические аспекты физической культуры и спорта // Актуальные проблемы развития физической культуры и спорта в современных условиях : материалы IV Международной научно-практической конференции. Курск : Юго-Западный государственный университет, 2019. С. 160–164.
6. Vorobyeva N. V., Glagoleva T. I., Mal G. S., Zavalishina S. Y., Fayzullina I. I. Influence of physical exercise on the activity of brain processes // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2018. T. 9, № 6. С. 240–244.
7. Федосеева К. А., Уколова Г. Б. Роль дыхания во время занятий спортом // Поколение будущего: взгляд молодых ученых – 2022 : материалы 11-й международной молодежной научной конференции (Курск, Юго-Западный государственный университет, 10-11 ноября, 2022 г.). Т. 3. Курск, 2022. С. 73–75.

REFERENCES

1. Zavalishina S. Yu. and Makhov A. S. (2020), «A physiologically justified option for the formation of a healthy lifestyle for young people through physical education», Theory and practice of physical culture, № 7, P. 15.
2. Medvedev I. N., Marandykina O. V., Sibgatulina F. R. and Antonov M. S. (2021), «Assessment of external respiration function in students involved in team sports», Scientific Notes of the University P. F. Lesgaft, № 4 (194), pp. 298–303.
3. Zavdovyeva A. V. and Ukolova G. B. (2020), «The influence of the intensity of physical education on the dynamics of students' performance», Youth and science: a step to success, collection of articles of the 4th All-Russian scientific conference on promising developments of young scientists, Kursk, pp. 251–254.
4. Govorukhina A. A. and Vetkalova N. S. (2018), «Features of adaptation of the external respiration system of athletes of cyclic sports training in Khanty-Mansi Autonomous Okrug-Yugra», Bulletin of the Medical Institute «Reaviz»: rehabilitation, doctor and health, № 1 (31), pp. 156–163.
5. Rudnevskaya V. A. and Ukolova G. B. (2019), «Biological aspects of physical culture and sports», Current problems of the development of physical culture and sports in modern conditions: materials of the IV International Scientific and Practical Conference, Southwestern State University, Kursk, pp. 160–164.
6. Vorobyeva N. V., Glagoleva T. I., Mal G. S., Zavalishina S. Y. and Fayzullina I. I. (2018), «Influence of physical exercise on the activity of brain processes», Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences, T. 9, No. 6, pp. 240–244.
7. Fedoseeva K. A. and Ukolova G. B. (2022), «The role of breathing during sports», Generation of the future: the view of young scientists – 2022, materials of the 11th international youth scientific conference (Kursk, Southwestern State University, November 10-11, 2022), T. 3, Kursk, pp. 73–75.

Информация об авторах:

Горская Инесса Юрьевна, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры естественно-научных дисциплин, mbofkis@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1813-4387>

Мироненко Егор Николаевич, кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой физического воспитания и спорта, fvs-omgups@yandex.ru

Антипин Виталий Борисович, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физического воспитания и спорта, vityali-anti@mail.ru

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 01.02.2024.

Принята к публикации 20.02.2024.