

УДК 612.13

Т.Г. ЩЕРБАКОВА, О.В. ГРИБАНОВА
(Волгоград)

ДИНАМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЛИЦЕИСТОВ В ПЕРИОД ИХ АДАПТАЦИИ К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ ПРОЦЕССУ

Представлены результаты динамического исследования показателей дыхательной системы учащихся 7–8 классов Волгоградского мужского педагогического лицея в период их адаптации к образовательному процессу.

Ключевые слова: *лицейсты, дыхательная система, здоровье, адаптация, образовательный процесс.*

TATYANA SHERBAKOVA, OLGA GRIBANOVA
(Volgograd)

DYNAMIC RESEARCH OF THE INDICATORS OF RESPIRATORY SYSTEM OF LYCEUM STUDENTS IN THE PERIOD OF ADAPTATION TO EDUCATIONAL PROCESS

The article deals with the results of the dynamic research of the indicators of the respiratory system of 7–8 form students of the Volgograd Man Pedagogical Lyceum in the period of their adaptation to an educational process.

Key words: *lyceum students, respiratory system, health, adaptation, educational process.*

Одним из важнейших нормативных документов для образовательных учреждений является Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС). Среди ориентаций ФГОС 2018 г. выделяют духовно-нравственное развитие, воспитание обучающихся и сохранение их здоровья [2].

По данным управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, с 2017 г. в Волгоградской области наблюдается рост первичной заболеваемости детей и подростков. При этом в ее структуре лидируют болезни органов дыхания – 68,2% [1].

Большую группу составляют дети, находящиеся «между здоровьем и болезнью». У них наблюдаются функциональные нарушения, не достигшие порога болезни, но свидетельствующие о напряжении адаптационных ресурсов организма, повышенном риске возникновения клинически выраженной патологии [3].

Без знания критериев физиологической адаптации невозможно оценить характер текущих изменений, которые происходят в организме под влиянием учебно-воспитательного процесса, прогнозировать возможные нарушения в состоянии здоровья и рационально организовывать процесс образования, особенно в условиях его интенсификации.

Волгоградский мужской педагогический лицей представляет собой авторское учебное заведение, уникальность которого заключается в следующем: обучаются только лица мужского пола; 49-часовая учебная нагрузка по сравнению с 35–36 часовой, максимально допустимой недельной нагрузкой при 6-дневной неделе обучения в 7–8 классе общеобразовательного учреждения; интенсивное спортивно-физическое совершенствование, включающее 6 часов в неделю занятий физической культурой и 6 часов занятий в спортивных секциях по интересам.

Особенности образовательного процесса в Волгоградском мужском педагогическом лицее, пубертатный период онтогенеза учащихся 7–8 классов, повышенные требования к дыхательной системе, как системе жизнеобеспечения организма и в состоянии покоя, и при воздействии физических нагрузок определяют **актуальность данного исследования.**

Объект исследования: функциональное состояние дыхательной системы учащихся 7–8 классов.

Предмет исследования: адаптивные изменения показателей дыхательной системы учащихся.

Цель работы: исследовать показатели дыхательной системы лицеистов в период их адаптации к образовательному процессу.

Задачи исследования:

1. Исследовать динамику некоторых показателей физического развития обследуемых.
2. Оценить адаптивные изменения показателей внешнего дыхания у учащихся лицея и общеобразовательной школы за двухлетний период наблюдения.
3. Провести сравнительный динамический анализ результатов функциональных проб дыхательной системы в изучаемых группах.

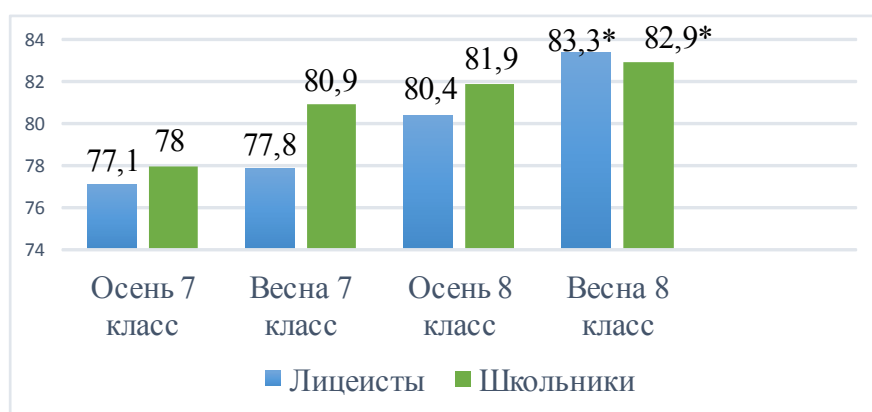
Материалы и методы. Исследование проводилось на базе ГКОУ «Волгоградский лицей имени Ф.Ф. Слипченко» на протяжении двух учебных лет. Всего было обследовано 73 учащихся мужского пола в возрасте 12–14 лет.

Первичные данные регистрировались у лицеистов осенью и весной первого года обучения (7 класс), повторное обследование в той же группе учащихся проводилось осенью и весной второго года обучения (8 класс). Контрольную группу составили 30 учащихся мужского пола МОУ «Средняя школа № 84 Центрального района Волгограда», которые наблюдались в те же периоды обучения.

Анализируются следующие параметры: возраст (В, лет); рост (Т, см); масса тела (Р, кг); окружность грудной клетки (ОГК, см); частота дыхания в покое (ЧД, в мин.) и жизненная емкость легких (ЖЕЛ, л). Рассчитывались величина максимальной вентиляции легких (МВЛ, л/мин.), расход кислорода в 1 минуту (РКМ, л) и жизненный показатель Спеля (ЖПС, усл. ед.).

Проводились функциональные пробы: Штанге – задержка дыхания на вдохе (ЗД вд, сек.), Генчи – задержка дыхания на выдохе (ЗД выд, сек.), Саабразе – определение времени максимальной задержки дыхания в покое и после дозированной физической нагрузки, функциональная проба на выносливость дыхательных мышц.

Результаты. В динамике окружность грудной клетки статистически достоверно возросла у лицеистов на 6,2 см, а у школьников на 4,9 см, что, вероятно, объясняется большим влиянием на данный показатель интенсивных физических нагрузок в первой группе наблюдения (см. рис. 1).



Примечание. * – различия исходных и конечных данных статистически достоверны ($p < 0,05$).

Рис. 1. Динамика окружности грудной клетки обследуемых, см

Частота дыханий в минуту имела тенденцию к снижению в обеих группах обследуемых, что связано с закономерной возрастной динамикой этого показателя (см. рис. 2 на с. 137).

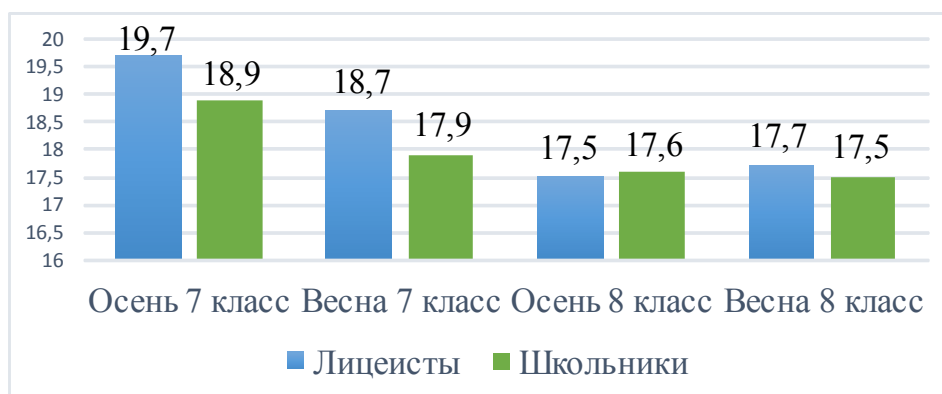
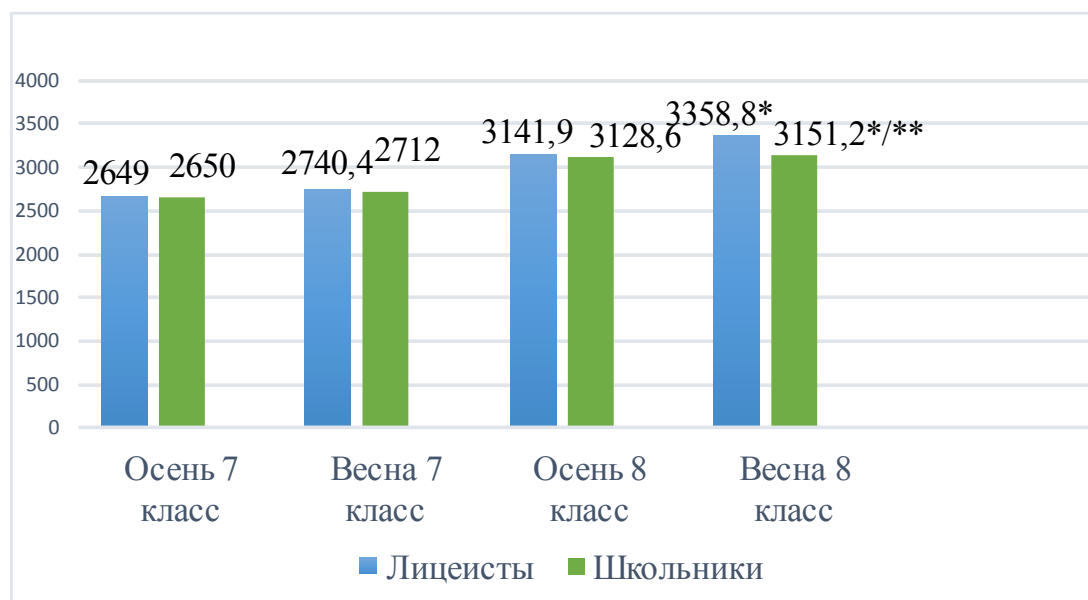


Рис. 2. Динамика частоты дыхания обследуемых, в минуту

В ходе исследования зарегистрирован статистически достоверный прирост величины жизненной емкости легких у лицеистов на 709,8 мл, а у школьников на 521,4 мл (см. рис. 3). Разница между группами составила 188,4 мл ($p < 0,05$), что свидетельствует о значимом улучшении показателей функционального состояния дыхательной системы у обучающихся лицея. Это можно расценивать как благоприятный адаптивный эффект, связанный с воздействием на организм этих учащихся регулярных физических нагрузок.



Примечание. * различия исходных и конечных данных статистически достоверны ($p < 0,05$),
 ** различия данных между обследуемыми группами (статистически достоверны, $p < 0,05$).

Рис. 3. Динамика жизненной емкости легких обследуемых, мл

Сравнительная динамика расчетных показателей, отражающих функциональное состояние дыхательной системы, продемонстрирована в табл. 1 (см. на с. 138).

Таблица 1

Динамика расчетных показателей, отражающих функциональное состояние дыхательной системы

Группа обследуемых	Осень 7 класс	Весна 7 класс	Осень 8 класс	Весна 8 класс	Разница конечных и исходных данных
МВЛ, л/мин.					
Лицеисты	53±10,9	54,8±12,2	62,8±10,9	67,3±11,9	14,3*
Школьники	52,6±11,3	53,1±11,5	62,6±11,6	63,4±10,8	10,8*
Расход кислорода в 1 минуту, л					
Лицеисты	1,85±0,38	1,92±0,43	2,2±0,38	2,4±0,42	0,55*/**
Школьники	1,84±0,48	1,9±0,43	2,1±0,41	2,2±0,38	0,36*
Жизненный показатель Спеля, усл. ед.					
Лицеисты	0,84±0,23	0,88±0,26	1,05±0,27	1,16±0,28	0,32*
Школьники	0,85±0,29	0,86±0,22	1,03±0,27	1,12±0,33	0,27*

Примечание. * Различия исходных и конечных данных (статистически достоверны, $p < 0,05$),

** Различия данных между обследуемыми группами (статистически достоверны, $p < 0,05$).

Отмечено, что за двухлетний период наблюдения максимальная вентиляция легких, жизненный показатель Спеля и величина расхода кислорода в минуту увеличились и в группе лицеистов и в группе учащихся общеобразовательной школы. Однако все эти параметры возросли в большей степени у лиц, обучающихся в лицее. Разница между исследуемыми группами по значению МВЛ составила 3,5 л/мин., жизненному показателю Спеля – 0,05 усл. ед., а расходу кислорода в минуту – 0,19 л. Причем по величине РКМ различия между лицеистами и школьниками достигли статистически значимого уровня, что подтверждает выполнение лицеистами напряженной физической работы.

При проведении функциональных проб по задержке дыхания выявлено, что в динамике только у лицеистов зафиксировано статистически достоверное повышение времени ЗД на вдохе на 14,2 сек. У школьников этот показатель увеличился незначительно (на 5,4 сек.). Следует особо отметить, что различия между группами учащихся достигли критериев статистической значимости (см. табл. 2).

Время задержки дыхания на выдохе статистически достоверно не изменилось ни в одной из групп исследования. Хотя у лицеистов прирост был более выражен – на 3,9 сек. по сравнению с 0,8 сек. у учащихся общеобразовательной школы.

Таблица 2

Динамика показателей пробы Штанге и Генчи

Показатель	Осень 7 класс	Весна 7 класс	Осень 8 класс	Весна 8 класс	Разница конечных и исходных данных
Задержка дыхания на вдохе, сек.					
Лицеисты	47,5±14,8	54,3±15,1	57,4±16,7	61,7±14,8	14,2*/**
Школьники	47,0±12,1	49,9±18,3	51,7±17,1	52,4±15,2	5,4
Задержка дыхания на выдохе, сек.					
Лицеисты	32,8±16,8	35,0±15,5	32,3±14,5	36,7±16,9	3,9
Школьники	32,0±15,9	32,1±13,0	32,3±15,7	32,8±15,1	0,8

Примечание. * Различия исходных и конечных данных (статистически достоверны, $p < 0,05$),

** Различия данных между обследуемыми группами (статистически достоверны, $p < 0,05$).

По результатам проведения пробы Саабразе установлено, что процент учащихся с хорошими показателями за время исследования увеличился среди лицеистов на 20,7%, а среди школьников на 14,3% (разница между ними составила 6,4%; различия недостоверны). Число лиц с удовлетворительной оценкой незначительно снизилось в группе лица на 0,8%. В то время как у учащихся общеобразовательной школы оно возросло на 7,2%. Особо следует отметить, что процент респондентов с неудовлетворительными результатами пробы значительно уменьшился у лицеистов на 19,9%. Среди школьников это снижение было небольшим и составило 7,1%.

Установлено, что за двухлетний период наблюдения значительно возросло на 22,9% число лицеистов с положительными результатами пробы на выносливость дыхательных мышц, в то время как у школьников оно не изменилось (см. рис. 4).

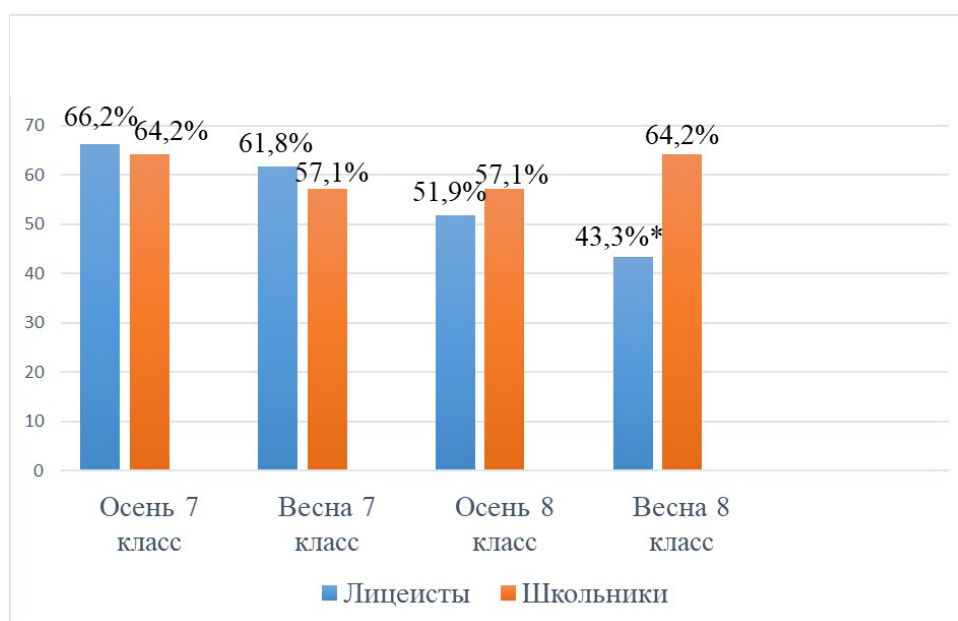


Рис. 4. Функциональная проба на выносливость дыхательных мышц, %

Выводы:

1. В динамике у лицеистов отмечено более выраженное увеличение окружности грудной клетки, чем у школьников.

2. У учащихся лица зарегистрировано улучшение показателей функционального состояния дыхательной системы: статистически достоверный прирост величины жизненной емкости легких, максимальной вентиляции легких, величины расхода кислорода в минуту и жизненного показателя Спеля. При этом по величине ЖЕЛ и РКМ различия между лицеистами и школьниками достигли статистически значимого уровня, что можно расценивать как благоприятный адаптивный эффект, связанный с воздействием на организм учащихся лица регулярных физических нагрузок.

3. При проведении функциональных проб установлено, что в динамике только в группе лицеистов зафиксировано статистически достоверное увеличение времени задержки дыхания на вдохе, повышение процента учащихся с хорошими показателями пробы Саабразе и положительными результатами пробы на выносливость дыхательных мышц.

Таким образом, нами выявлено, что интенсивное спортивно-физическое совершенствование привело к лучшим адаптивным изменениям системы внешнего дыхания лицеистов.

Литература

1. Доклад «О состоянии окружающей среды Волгоградской области в 2017 году». Волгоград: ТЕМПОРА, 2018.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования от 17 мая 2018 г. № 413 [Электронный ресурс]. URL: <https://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/2365> (дата обращения: 25.07.2018).
3. Щербакова Т.Г. Изучение донозологических критериев уровня физического развития и здоровья учащихся седьмых классов Волгоградского мужского педагогического лицея в период адаптации к начальному этапу образовательного процесса // Грани познания: электрон. науч.-образов. журнал ВГСПУ. 2015. № 6(40). С. 75–78. [Электронный ресурс]. URL: <http://grani.vspu.ru/files/publics/1441607825.pdf> (дата обращения: 15.08.2019).