

ДИНАМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ИНТЕНСИВНЫХ УЧЕБНЫХ НАГРУЗОК НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ И ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ЛИЦЕИСТОВ

Т. Г. Щербакова, Л. И. Алешина, М. В. Мужиченко, Е. И. Новикова

*Волгоградский государственный социально-педагогический университет,
кафедра эколого-биологического образования и медико-педагогических дисциплин*

В статье представлены результаты динамического исследования влияния интенсивных учебных нагрузок на состояние здоровья и физическое развитие учащихся Волгоградского мужского педагогического лицея, что позволило выявить лицеистов, нуждающихся в дальнейшем наблюдении и коррекции нагрузок.

Ключевые слова: лицеисты, интенсивные учебные нагрузки, здоровье, физическое развитие.

DOI 10.19163/1994-9480-2017-3(63)-122-124

DYNAMIC RESEARCH INTO THE INFLUENCE OF INTENSIVE ACADEMIC LOADS ON THE STATE OF HEALTH AND PHYSICAL DEVELOPMENT OF LYCEUM STUDENTS

T. G. Scherbakova, L. I. Alyoshina, M. V. Muzhichenko, E. I. Novikova

The article presents the results of a dynamic research into the influence of intensive academic loads on the state of health and physical development of the students of the Volgograd young men's pedagogical lyceum. We could identify lyceum students whose regular course load requires correction and further follow-up.

Key words: lyceum students, intensive academic load, health, physical development.

Здоровье детей – обязательное условие и цель современной концепции общего (школьного) образования [7]. Значимость проблемы состояния здоровья детей и подростков обусловлена, прежде всего, особой важностью этого возрастного периода для всей последующей жизни человека, а также наличием негативных тенденций в состоянии здоровья детской и подростковой популяции [9].

По оценкам специалистов, от 20 до 40 % негативных влияний, ухудшающих здоровье детей школьного возраста, связано со школой [5, 6]. Влияние школы и учебной нагрузки столь велико именно потому, что оно действует длительно и непрерывно, систематично и комплексно. Кроме того, годы обучения для ребенка – это период интенсивного развития, формирования организма, т.е. период, когда неблагоприятные влияния оказывают наибольшее воздействие [6].

При этом особенно следует отметить рост патологии среди учащихся школ нового типа, а именно гимназий, лицеев, колледжей [3]. Особые условия обучения характеризуются повышенной учебной нагрузкой. Вызывая развитие долговременной адаптации к их воздействию, они оказывают разностороннее влияние на организм учащихся, возрастное изменение параметров систем, состояние здоровья [10].

Волгоградский мужской педагогический лицей – авторское учебное заведение, носящее альтернативный характер по отношению к сложившейся образовательной практике. Уникальность обучения заключается в увеличенной до 48 часов недельной учебной нагрузке, включающей 6 часов занятий физической культурой и 6 часов занятий в спортивных секциях по интересам.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Динамическое исследование состояния здоровья и физического развития учащихся Волгоградского мужского педагогического лицея при обучении в условиях интенсивных учебных нагрузок.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводилось на базе ГКОУ «Волгоградский лицей им. Ф. Ф. Слипченко». Всего было обследовано 73 учащихся мужского пола в возрасте 12–14 лет. Первичные данные регистрировались у лицеистов-семиклассников осенью 2014 г., повторное обследование в этой же группе проводилось осенью 2015 г.

Оценка состояния здоровья школьников осуществлялась с использованием двух из основных критериев, утвержденных приказом № 621 от 30.12.2003 г. Министерства здравоохранения РФ [4]:

- 1) уровень достигнутого развития и степень его гармоничности;
- 2) уровень функционального состояния основных систем организма.

Был разработан «Паспорт здоровья лицеиста», включающий следующие параметры: возраст (В, лет), рост (Р, см), масса тела (М, кг), окружность грудной клетки (ОГК, см), жизненная емкость легких (ЖЕЛ, л), сила мышц кисти правой и левой рук (СМК, кг). Полученные данные сопоставлялись со стандартами физического развития (ФР) школьников г. Волгограда [2]. Проводилась оценка профиля ФР и расчет показателя физического здоровья (ФЗ) по формуле: $ФЗ = (700 - 3 \cdot ЧСС - 2,5 \cdot ДАД + (САД - ДАД) / 3 - 2,7 \cdot В + 0,28 \cdot М / (350 - 2,7 \cdot В + 0,21 \cdot Р)$. Уровень ФЗ расценивался как: низкий, $ФЗ = 0,375$ усл. ед. и менее; ниже среднего,

ФЗ = 0,376–0,525 усл. ед.; средний, ФЗ = 0,526–0,675 усл. ед.; выше среднего, ФЗ = 0,676–0,825 усл. ед.; высокий, ФЗ = 0,826 усл. ед. и более [8].

Для исследования функционального состояния сердечно-сосудистой системы оценивалась частота сердечных сокращений (ЧСС, уд. в мин.), систолическое (САД, мм рт. ст.) и диастолическое артериальное давление (ДАД, мм рт. ст.) в покое, рассчитывалась величина адаптационного потенциала (АП) по формуле: $АП = 0,011 \cdot ЧСС + 0,014 \cdot САД + 0,008 \cdot ДАД + 0,014 \cdot \text{возраст} + 0,009 \cdot \text{масса тела} - 0,009 \cdot \text{рост} - 0,27$. Значения АП распределялись по следующим градациям: удовлетворительная адаптация – не более 2,10 баллов; напряжение механизмов адаптации – 2,11–3,20 баллов; неудовлетворительная адаптация – 3,21–4,30 балла; срыв адаптации – от 4,30 и более баллов [1]. С целью динамического изучения функциональных возможностей дыхательной системы определялось время задержки дыхания на вдохе и на выдохе.

Обработку данных проводили методами параметрической и непараметрической статистики с использованием пакета статистических программ Microsoft Excel 2010. Различия считали достоверными при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Выявлено статистически достоверное увеличение роста лицеистов от (159,1 ± 8,5) см осенью 2014 г. до (167,9 ± 8,1) см осенью 2015 года ($p < 0,05$). При этом на 16,1 % возросло количество учащихся со средними значениями ростовых показателей ($p = 0,03$). У 1,8 % обследованных лиц осенью 2015 г. впервые зарегистрирован низкий рост, что требует дальнейшего наблюдения (табл. 1).

Таблица 1

Годовая динамика показателей роста лицеистов по отдельным градациям

Градация роста	Процент обследуемых лицеистов	
	2014 г.	2015 г.
Низкий	0	1,8
Ниже среднего	8,9	3,6
Средний	62,5	78,6*
Выше среднего	21,5	10,7
Высокий	7,1	5,3

*Различия статистически достоверны ($p < 0,05$).

Повышение массы тела лицеистов от (50,2 ± 8,38) до (56,1 ± 7,84) кг не носило достоверного характера. Число респондентов с нормальной массой тела значимо не изменилось и составило 94,6 % и 92,9 % в начале и в конце исследования соответственно. При этом на 3,6 % снизился процент учащихся с избытком массы тела II степени и возрос на 5,3 % с избытком массы тела I степени ($p > 0,05$).

Окружность грудной клетки, жизненная емкость легких и сила мышц кистей обеих рук в годовой динамике статистически достоверно увеличились (табл. 2).

Таблица 2

Годовая динамика показателей физического развития лицеистов

Показатель	Средние значения показателя	
	2014 г.	2015 г.
Окружность грудной клетки, см	75,00 ± 5,71	80,10 ± 4,78*
Жизненная емкость легких, л	2,60 ± 0,53	3,10 ± 0,55*
Сила мышц правой кисти, кг	25,00 ± 6,67	34,00 ± 5,68*
Сила мышц левой кисти, кг	22,80 ± 6,22	31,60 ± 5,41*

*Различия статистически достоверны ($p < 0,01$).

Дополнительный анализ исходных параметров продемонстрировал их соответствие среднестатистическим возрастным значениям для школьников нашего региона: ОГК от 72,2 до 75,2 см; ЖЕЛ от 2,15 до 2,73 л; сила мышц правой кисти от 21,4 до 26,4 кг; сила мышц левой кисти от 19,6 до 24,5 кг [2].

В годовой динамике выявлена тенденция к увеличению количества учащихся с гармоничным профилем физического развития (на 12,5 %; $p < 0,1$), на фоне снижения числа лиц с дисгармоничным на 8,8 % и резко дисгармоничным профилем ФР на 3,7 % (рис.).

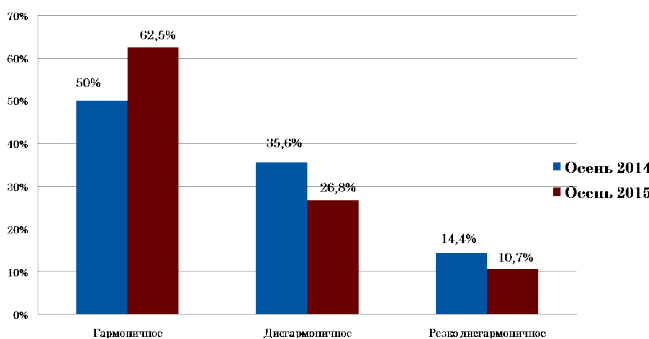


Рис. Оценка гармоничности профиля физического развития лицеистов

Средние величины показателя физического здоровья за анализируемый период статистически достоверно не изменились и составили (0,90 ± 0,10) и (0,87 ± 0,08) усл. ед. соответственно. Уровень ФЗ выше среднего исходно наблюдался у 19,6 % лицеистов, а в 2015 году уже у 30,4 % ($p = 0,09$). На 9 % уменьшилось количество учащихся с высоким уровнем ФЗ. Средний уровень ФЗ встречался у 1,8 % обследованных лиц в 2014 году и не был зарегистрирован в 2015 г.

Выявлено урежение частоты сердечных сокращений и рост величин как систолического, так и диастолического артериального давления, что объясняется закономерной возрастной динамикой данных показателей (табл. 3).

Таблица 3

Годовая динамика показателей сердечно-сосудистой системы лицеистов

Показатель	Средние значения показателя	
	2014 г.	2015 г.
ЧСС в покое, уд. в мин.	75,6 ± 8,4	73,3 ± 7,4
САД, мм рт. ст.	102,5 ± 10,7	112,9 ± 8,0*
ДАД, мм рт. ст.	60,4 ± 8,4	68,3 ± 6,2*

*Различия статистически достоверны ($p < 0,01$).

В годовой динамике достоверно возросло время задержки дыхания на вдохе от (52,1 ± 16,1) до (61,0 ± 14,7) с и на выдохе от (32,8 ± 14,7) до (43,3 ± 16,5) с ($p < 0,05$).

Среднее значение адаптационного потенциала у обследованных лицеистов статистически достоверно увеличилось от (1,67 ± 0,23) до (1,84 ± 0,17) баллов ($p < 0,05$), что является прогностически неблагоприятным признаком. Детальный анализ этого параметра продемонстрировал рост на 9,6 % числа лицеистов с напряжением механизмов адаптации и повышенным риском развития заболеваний ($p > 0,05$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, нами выявлено положительное влияние интенсивных учебных нагрузок на физическое развитие лицеистов. Отмечена закономерная возрастная динамика показателей, отражающих функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и улучшение функциональных резервов дыхательной системы.

Однако в динамике учебного процесса зарегистрирован статистически достоверный рост значений адаптационного потенциала лицеистов, что свидетельствует о неблагоприятном протекании у них процесса адаптации. Выявлены учащиеся с напряжением механизмов адаптации, нуждающиеся в дальнейшем индивидуальном динамическом наблюдении и коррекции интенсивности учебных нагрузок.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антропова М.В., Параничева Т.М., Манке Г.Г., Тюрина Е.В. Здоровье и функциональное состояние сердечно-сосудистой системы школьников 10–11 лет // Новые исследования. – 2009. – Т. 1. – № 20. – С. 15–25. <http://elibrary.ru/item.asp?id=17112302>, 2009 eLIBRARY.RU
2. Давыденко Л.А. Динамика физического развития школьников г. Волгограда // Вестник ВолГМУ. – 2005. – № 1. – С. 37–39.
3. Макарова Л.П., Соловьёв А.В., Сыромятникова Л.И. Актуальные проблемы формирования здоровья школьников // Молодой ученый. – 2013. – № 12. – С. 494–496.
4. О комплексной оценке состояния здоровья детей: Приказ МЗ РФ № 621 от 30.12.2003 г. [Электронный ресурс] //

Справ. правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: consultant.ru.

5. Онищенко Г.Г. Проблема улучшения здоровья учащихся и состояние общеобразовательных учреждений // Гигиена и санитария. – 2005. – № 3 – С. 40–43.

6. Руководство для врачей / А.А. Баранов, В.Р. Кучма, Л.М. Сухарева. – М.: Изд. Научный центр здоровья детей - РАМН, 2007. – 412 с.

7. Садретдинова И., Федосеева Я., Калеева М., Маслова М., Хусяинова А. Состояние здоровья современных детей и подростков // Современные научные исследования и инновации. – 2014. – № 10.

8. Сборник практических работ по курсу «Физиология человека / сост. О.Е. Фалова. – Ульяновск: УлГТУ, 2007. – 29 с.

9. Сердюков А.Ю. Оценка состояния здоровья учащихся старших классов в условиях профильного обучения: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.08 – Саратов, 2011. – 109 с.: ил.

10. Суворова А.В., Чернякина Т.С., Якубова И.Ш., Блинова Л.Т. Показатели функционального состояния сердечно-сосудистой системы школьников как критерий адаптационных процессов к интенсивной учебной деятельности // Профилактическая и клиническая медицина. – 2012. – № 4 – С. 51–55.

REFERENCES

1. Antropova M.V., Paranicheva T.M., Manke G.G., Tjurina E.V. Zdorov'e i funkcional'noe sostojanie serdechno-sosudistoj sistemy shkol'nikov 10–11 let [Health and functional state of the cardiovascular system of schoolchildren 10-11 years old] *Novye issledovaniya*. 2009, T. 1, no20, S. 15-25. <http://elibrary.ru/item.asp?id=17112302>, 2009 eLIBRARY.RU (In Russ.)
2. Davydenko L.A. Dinamika fizicheskogo razvitiya shkol'nikov g. Volgograda [Dynamics of physical development of schoolchildren in Volgograd] *Vestnik VolGМУ*. 2005, no1, S. 37-39 (In Russ.)
3. Makarova L.P., Solov'jov A.V., Syromyatnikova L.I. Aktual'nye problemy formirovaniya zdorov'ja shkol'nikov [Actual problems of health formation of schoolchildren] *Molodoj uchenyj*. 2013, no12, S. 494-496 (In Russ.)
4. O kompleksnoj ocenke sostojaniya zdorov'ja detej: Prikaz MZ RF № 621 ot 30.12.2003 g. [Elektronnyj resurs]. Sprav. pravovaja sistema «Konsul'tantPljus». Rezhim dostupa: consultant.ru.
5. Onishhenko G.G. Problema uluchsheniya zdorov'ja uchashhihsja i sostojanie obshheobrazovatel'nyh uchrezhdenij [The problem of improving the health of students and the state of general education institutions] *Gigiena i sanitarija*. 2005, no3, S. 40-43 (In Russ.)
6. Rukovodstvo dlja vrachej. A.A. Baranov, V.R. Kuchma, L.M. Suhareva. M.: Izd. Nauchnyj centr zdorov'ja detej RAMN, 2007. 412 s
7. Sadretidinova I., Fedoseeva Ja., Kaleeva M., Maslova M., Husjainova A. Sostojanie zdorov'ja sovremennyh detej i podrostkov [The state of health of modern children and adolescents] *Sovremennye nauchnye issledovaniya i innovacii*. 2014, no10 (In Russ.)
8. Sbornik prakticheskix rabot po kursu «Fiziologija cheloveka. Sost. O.E. Falova. Ul'janovsk: UIGTU, 2007. 29 s.
9. Serdjukov A.Ju. Ocenka sostojaniya zdorov'ja uchashhihsja starshih klassov v uslovijah profil'nogo obuchenija: dis. ... kand. med. nauk: 14.01.08. Saratov, 2011. 109 s.: il.
10. Suvorova A.V., Chernjakina T.S., Jakubova I.Sh., Blinova L.T. Pokazateli funkcional'nogo sostojaniya serdechno-sosudistoj sistemy shkol'nikov kak kriterij adaptacionnyh processov k intensivnoj uchebnoj dejatel'nosti [Indicators of the functional state of the cardiovascular system of schoolchildren as a criterion of adaptation processes to intensive educational activity] *Profilakticheskaja i klinicheskaja medicina*, 2012, no4, S. 51-55 (In Russ.)

Контактная информация

Щербакова Татьяна Геннадьевна – к. м. н., доцент, Волгоградский государственный социально-педагогический университет, кафедра эколого-биологического образования и медико-педагогических дисциплин, e-mail: tmedico@yandex.ru