

ВОПРОСЫ ШКОЛЬНОЙ И УНИВЕРСИТЕТСКОЙ МЕДИЦИНЫ И ЗДОРОВЬЯ

16+

№ 3—2020

Научно-практический рецензируемый журнал
Выходит 4 раза в год

УЧРЕДИТЕЛЬ

Всероссийское общество развития школьной и университетской медицины и здоровья
при поддержке НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков
ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей»
Министерства здравоохранения Российской Федерации и участия Российской сети школ здоровья

Главный редактор В.Р. Кучма,
д. м. н., профессор, член-корреспондент РАН

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

В.Ю. Альбицкий, д. м. н., профессор (Москва)
Е.В. Антонова, д. м. н., (Москва)
Е.Н. Байбарина, д. м. н., профессор (Москва)
А.А. Баранов, д. м. н., профессор, академик РАН (Москва)
Н.К. Барсукова, к. м. н. (Москва)
И.В. Брагина, д. м. н. (Москва)
И.В. Винярская, д. м. н., профессор (Москва)
Ж.Ю. Горелова, д. м. н., профессор (Москва)
А.М. Кондаков, д. п. н., профессор, академик РАО (Москва)
О.Ю. Милушкина, д. м. н. (Москва)
Д.А. Морозов, д. м. н., профессор (Москва)
Н.Б. Найговзина, д. м. н., профессор (Москва)
М.А. Поленова, д. м. н. (Москва)
В.С. Полуниин, д. м. н., профессор (Москва)
И.К. Рапопорт, д. м. н., профессор (Москва)
А.С. Седова, к. м. н. (Москва)
Н.П. Сетко, д. м. н., профессор (Оренбург)
С.Б. Соколова, к. м. н. (Москва)
М.И. Степанова, д. м. н., профессор (Москва)
Л.М. Сухарева, д. м. н., профессор (Москва)
А.П. Фисенко, д. м. н., профессор (Москва)
заместитель главного редактора
П.И. Храпцов, д. м. н., профессор (Москва)
исполнительный директор
Ю.Г. Мовшин (Москва)
ответственный секретарь
Е.Д. Лапонова, д. м. н. (Москва)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Ш.М. Балаева, к. м. н. (Баку, Азербайджан)
И.И. Березин, д. м. н., профессор (Самара)
Е.С. Богомолова, д. м. н., профессор (Нижний Новгород)
А.Р. Вирабова, д. м. н., профессор (Москва)
Е.О. Гузик, к. м. н. (Минск, Республика Беларусь)
Г.Н. Дегтева, д. м. н., профессор (Архангельск)
Н.В. Ефимова, д. м. н., профессор (Ангарск)
Л.А. Жданова, д. м. н., профессор (Иваново)
А.В. Иваненко, д. м. н. (Москва)
В.Ю. Иванов, д. м. н. (Москва)
С.Р. Конова, д. м. н. (Москва)
Э.Н. Мингазова, д. м. н., профессор, член-корреспондент
Академии наук Республики Татарстан (Москва)
Е.В. Нарышкина, к. м. н. (Москва)
С.А. Никифоров, д. м. н., профессор (Москва)
А.Г. Платонова, д. м. н. (Киев, Украина)
В.И. Попов, д. м. н., профессор (Воронеж)
А.Г. Сетко, д. м. н., профессор (Оренбург)
С.А. Токарев, д. м. н. (Надым)
Л.В. Транковская, д. м. н., профессор (Владивосток)
Н.Л. Черная, д. м. н., профессор (Ярославль)
В.Н. Шестакова, д. м. н., профессор (Смоленск)
О.И. Янушанец, д. м. н., профессор (Санкт-Петербург)

Журнал «Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья»
является преемником журнала «Школа здоровья» (издавался с 1994 г.)

Воспроизведение или использование другим способом любой части издания без согласия редакции является незаконным и влечет за собой
ответственность, установленную действующим законодательством РФ

Подписной индекс в агентстве «Роспечать» — 70084

Свидетельство о регистрации средства массовой информации: ПИ № ФС77-53561,
выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций 4 апреля 2013 г.
Издатель «Всероссийское общество развития школьной и университетской медицины и здоровья»:
105064, Москва, Малый Казенный пер., д. 5, стр. 5, тел. (495) 917-48-31, факс (499) 764-95-96, e-mail: vor_health@niigd.ru
Отпечатано в типографии ООО ИПЦ «Научная книга». Адрес: 394026, г. Воронеж, Московский пр-т, 11/5, тел. +7 (473) 220-57-15
Подписано в печать 24.09.2020. Тираж 1000 экз. Заказ 000

PROBLEMS OF SCHOOL AND UNIVERSITY MEDICINE AND HEALTH

No. 3—2020

Scientific and practical peer-reviewed journal
4 issues per year

FOUNDER

Russian society of school and university health and medicine
*with the support of the Research institute of hygiene and health care of children and adolescents
of National Medical Research Center of Children's Health of the Ministry of Health
of the Russian Federation with the participation of the Russian network of Schools for health*

Editor-in-chief V.R. Kuchma,
PhD, professor, corresponding member of RAS

EDITORIAL BOARD:

V.Yu. Albitsky, PhD, professor (Moscow)
E.V. Antonova, PhD (Moscow)
E.N. Baybarina, PhD, professor (Moscow)
A.A. Baranov, PhD, professor, academician of RAS (Moscow)
N.K. Barsukova, PhD (Moscow)
I.V. Bragina, PhD (Moscow)
I.V. Vinyarskaya, PhD, professor (Moscow)
Zh.Yu. Gorelova, PhD, professor (Moscow)
A.M. Kondakov, PhD, professor, academician of RAE (Moscow)
O.Yu. Milushkina, PhD (Moscow)
D.A. Morozov, PhD, professor (Moscow)
N.B. Naygovzina, PhD, professor (Moscow)
M.A. Polenova, PhD (Moscow)
V.S. Polunin, PhD, professor (Moscow)
I.K. Rapoport, PhD, professor (Moscow)
A.S. Sedova, PhD (Moscow)
N.P. Setko, PhD, professor (Orenburg)
S.B. Sokolova, PhD (Moscow)
M.I. Stepanova, PhD, professor (Moscow)
L.M. Sukhareva, PhD, professor (Moscow)
A.P. Fisenko, PhD, professor (Moscow)
deputy editor-in-chief
P.I. Khramtsov, PhD, professor (Moscow)
executive director
Yu.G. Movshin (Moscow)
responsible secretary
E.D. Laponova, PhD (Moscow)

EDITORIAL BOARD:

Sh.M. Balaeva, PhD (Baku, Azerbaijan)
I.I. Berezin, PhD, professor (Samara)
E.S. Bogomolova, PhD, professor (Nizhny Novgorod)
A.R. Virabova, PhD, professor (Moscow)
E.O. Guzik, PhD, (Minsk, Republic of Belarus)
G.N. Degteva, PhD, professor (Arkhangelsk)
N.V. Efimova, PhD, professor (Angarsk)
L.A. Zhdanova, PhD, professor (Ivanovo)
A.V. Ivanenko, PhD (Moscow)
V.Yu. Ivanov, PhD (Moscow)
S.R. Konova, PhD (Moscow)
E.N. Mingazova, PhD, professor, corresponding member
of Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan (Moscow)
E.V. Naryshkina, PhD (Moscow)
S.A. Nikiforov, PhD, professor (Moscow)
A.G. Platonova, PhD (Kiev, Ukraine)
V.I. Popov, PhD, professor (Voronezh)
A.G. Setko, PhD, professor (Orenburg)
S.A. Tokarev, PhD (Nadym)
L.V. Trankovskaya, PhD, professor (Vladivostok)
N.L. Chernaya, PhD, professor (Yaroslavl)
V.N. Shestakova, PhD, professor (Smolensk)
O.I. Yanushanets, PhD, professor (St. Petersburg)

Journal "Problems of school and university medicine and health"
is the successor of the journal "School health" (published since 1994)

No part of this issue may be reproduced without permission from the publisher

Subscription index in the catalogue "Rospechat" — 70084

Mass media registration certificate dated April 4, 2013. Series ПИ № ФС77-53561,
issued by Federal Service for Supervision in the Sphere of Telecom, Information Technologies and Mass Communications
Publisher "All-Russian Association of School and University Medicine and Health":

№ 5/5 Maly Kazjonny Per., Moscow, 105064, phone (495) 917-48-31, fax (499) 764-95-96, e-mail: vop_health@niigd.ru

Printed at the printing house of the Publishing and Printing Center "Nauchnaya Kniga", Ltd. Address: Voronezh, 394026, Moskovsky Pr-t, 11/5, phone +7 (473) 220-57-15

Signed for printing on September 24, 2020. Edition 1000 copies. Order 000

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

<i>Кучма В.Р., Поленова М.А.</i> Научные исследования по гигиене и охране здоровья детей и подростков: достижения, планы и перспективы 4	<i>Kuchma V.R., Polenova M.A.</i> Research on hygiene and health protection of children and adolescents: achievements, plans, prospects 4
<i>Седова А.С.</i> Анализ современных подходов к оценке эффективности отдыха детей и их оздоровления (научный обзор). Сообщение II 14	<i>Sedova A.S.</i> Analysis of current approaches to efficacy assessment of child rest and health improvement (review). Message II 14
<i>Тикашкина О.В.</i> Проблемы гигиены и охраны здоровья обучающихся в системе пред-профессионального обучения медицинского профиля (научный обзор) 27	<i>Tikashkina O.V.</i> Hygienic and health protection issues in pre-professional medical training facilities (review) 27
<i>Богомолова Е.С., Бадеева Т.В., Котова Н.В., Максименко Е.О., Олюшина Е.А., Лангуев К.А.</i> Гигиенические аспекты дистанционного образования обучающихся 35	<i>Bogomolova E.S., Badeeva T.V., Kotova N.V., Maksimenko E.O., Olyushina E.A., Languiev K.A.</i> Hygienic aspects of distance education 35
<i>Храмцов П.И.</i> Исследование вестибулярной устойчивости и сформированности графического навыка письма у младших школьников 39	<i>Khramtsov P.I.</i> Study of vestibular stability and formation of graphic writing skills in primary school children 39
<i>Храмцова С.Н.</i> Характеристика метеотропных реакций у студентов-спортсменов 45	<i>Khramtsova S.N.</i> Characteristic of meteorotropic reactions in students-athletes 45
<i>Кучма В.Р., Шубочкина Е.И.</i> Гаазовский дом гигиены и здоровья в Малом Казенном: история и современность. 51	<i>Kuchma V.R., Shubochkina E.I.</i> Gaasowski home hygiene and health on small Kazenny Lane: history and reality 51
Памяти Берты Зельмановны Вороновой 62	In memory of B.Z. Voronova 62
Сведения об авторах 64	Information about the authors 64

when developing medical students' non technical skills. Medical Education. 2020; 54(3): 264—274 (In English).

27. Moll-Khosrawi P., Kamphausen A., Hampe W., Schulte-Uentrop L., Zimmermann S., Kubitz J.C. Anaesthesiology students' Non-Technical skills: development and evaluation of a behavioural marker system for students (AS – NTS). BMC Medical Education. 2019; 19(1): 1—11. (In English).

28. Kuchma V.R. The role of hygiene science in the prevention of diseases and premorbid conditions of children due to their education and upbringing: declarations, practice and prospects. Zdorov'e naselenija i sreda obitanija. 2015; 8: 4—8 (in Russian).

29. Seljutina S.V., Gorbacheva N.A. Theoretical and practical aspects of ensuring information security of children and adolescents in the global network. Zdorov'e naselenija i sreda obitanij. 2017; 8(293): 11—17 (in Russian).

30. Nicolaidis M., Cardillo L., Theodoulou I., Hanrahan J., Tsoulfas G., Athanasiou T., Sideris M. Developing a

novel framework for non — technical skills learning strategies for undergraduates: a systematic review. Annals of Medicine and Surgery. 2018; 36: 29—40 (In English).

31. Kuchma V.R., Rapoport I.K., Sokolova S.B., Makarova A. Ju. Hygienic assessment of high school students' health during a 5-day school week. Sechenovskij vestnik. 2015; 2(20): 41—49 (in Russian).

32. Kuchma V.R., Tkachuk E.A. Hygienic assessment of Informatization of education and upbringing. Gigiena i sanitarija. 2015; 7: 16—20 (in Russian).

33. Teksheva L.M., Kurganskij A.M., Petrenko A.O. Hygienic justification for using readers in high school. Voprosy shkol'noj i universitetskoj mediciny i zdorov'ja. 2015; 1: 40—43 (in Russian).

34. Kuchma V.R., Makarova A. Ju., Tikashkina O.V. Hygienic assessment of new forms of organization of classes in medical pre-university. Zdorov'e naselenija i sreda obitanija. 2020; 8(329): 4—9 (in Russian).

УДК 613.956

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

© 2020 Е.С. Богомолова, Т.В. Бадеева, Н.В. Котова, Е.О. Максименко, Е.А. Олюшина, К.А. Лангуев

**ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Нижний Новгород**

Контактная информация: Лангуев Константин Александрович. E-mail: lka-2008@mail.ru

Повсеместный переход общеобразовательных организаций на дистанционное образование в связи с эпидемией коронавирусной инфекции в марте — мае 2020 г. внес существенные изменения в жизнедеятельность обучающихся. Организация дистанционного обучения без учета гигиенических требований увеличивает учебную нагрузку, ухудшает самочувствие детей, вызывая различные нарушения здоровья. Гигиеническая нормативная база дистанционного обучения до сих пор находится в стадии разработки, и проблема обеспечения сохранности здоровья детей и подростков в этот период остается нерешенной. Поэтому чрезвычайно актуальна разработка гигиенических требований для создания эффективного и в то же время безопасного для здоровья детей обучения с использованием дистанционных технологий. В статье показана необходимость обоснования санитарно-эпидемиологических требований к условиям организации дистанционного обучения в общеобразовательных организациях.

Ключевые слова: цифровая среда; дистанционное обучение; гигиеническая безопасность; здоровье детей и подростков.

HYGIENIC ASPECTS OF DISTANCE EDUCATION

© 2020 E.S. Bogomolova, T.V. Badeeva, N.V. Kotova, E.O. Maksimenko, E.A. Olyushina, K.A. Languev

FSBEI of HE “Privolzhsky Research Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation, Nizhny Novgorod

Contact: Konstantin A. Languev. E-mail: lka-2008@mail.ru

The countrywide switch to distance learning due to coronavirus epidemic in March-May 2020 impacted significantly on students' daily living activities. Distance learning management without hygiene requirements increases the educational load, decreases child well-being, results in various health disorders. The hygiene policy framework for distance learning is still under development; ensuring the health, safety and welfare of students' during distance learning remains an unsolved problem. Therefore, development of hygienic requirements for distance education both effective and safe for child health is extremely important. The article demonstrates the urgent relevance to provide rationale for the sanitary and epidemiological requirements for distance learning management in educational facilities.

Keywords: digital environment; distance education; distance learning; hygienic safety; child and adolescent health.

Активно используемые в современной школе информационно-коммуникационные технологии и электронные средства обучения существенно расширяют возможности образовательного процесса, делают его доступным, гибким, модульным и интерактивным [1].

К этим информационным образовательным технологиям относятся и дистанционное обучение, которое уверенно начинает завоевывать свое место в образовательном процессе. Без сомнения, дистанционное обучение существенно расширяет возможности образования: снимает временные и пространственные ограничения, расширяет коммуникативную сферу учеников и педагогов, помогает детям с физическими недостатками или с неординарными способностями построить индивидуальную образовательную траекторию, решает некоторые психологические проблемы обучающегося [2].

Развитие дистанционного обучения в школах началось на основании приказа Министерства образования РФ «О проведении эксперимента в области дистанционного образования» от 30 мая 1997 г. № 1050. Гигиеническая нормативная база дистанционного обучения до сих пор находится в стадии разработки, а значит, проблема обеспечения сохранности здоровья обучающихся во время дистанционного обучения остается нерешенной. Широкомасштабное

внедрение дистанционного обучения в образовательный процесс началось в связи с распространением новой коронавирусной инфекции. Очевидно, что оно не будет практиковаться только как временный, альтернативный способ в чрезвычайных ситуациях. Поэтому актуальны не только новые правовые основы в системе законодательства, но и новые принципы гигиенической безопасности дистанционного обучения детей и подростков в санитарном законодательстве.

Цель: оценить влияние организации дистанционного обучения на организм обучающегося.

Материалы и методы исследования. Исследование проведено путем анкетирования 989 обучающихся 10—11-х классов и 599 педагогов общеобразовательных учреждений Нижнего Новгорода. Анкета разработана сотрудниками кафедры гигиены ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России. Изучались особенности жизнедеятельности и самочувствия детей и подростков в условиях дистанционного обучения. Полученные результаты были подвергнуты статистическому анализу с помощью стандартного пакета программ. Достоверность различий показателей в группах сравнения рассчитывалась по критерию t-Стьюдента, критерию согласия Пирсона (критерий согласия χ^2). Результаты считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение. Согласно результатам исследования, смена формата обучения привела к увеличению учебной нагрузки обучающихся. Так, 64 % старшеклассников отмечают, что с переходом на дистанционное обучение они стали проводить за компьютером свыше 6 ч в день. И это не только онлайн-уроки и выполнение домашнего задания на образовательных онлайн-платформах, но и виртуальные экскурсии, записи театральных постановок, чтение электронных книг и т. д. На существенное возрастание учебной нагрузки обращают внимание 76,2 % учителей и 68 % родителей. По мнению 79 % обучающихся, объем домашних заданий значительно увеличился, и на его выполнение, по сравнению с очным обучением, уходит свыше 3,5 ч, причем 68 % домашнего задания связано с использованием цифровых технологий. Анализ полученных данных показал, что у 68 % старшеклассников при повышенном объеме учебной нагрузки возникает трудность в восприятии и запоминания информации, а у 40 % присутствует ощущение, что в последнее время у них ухудшилась память.

Следует отметить низкую двигательную активность старшеклассников во время онлайн-обучения: только 18 % опрошенных используют перерывы как динамические паузы; перерыв между окончанием уроков и выполнением домашнего задания делают 40 % обучающихся; чередуют выполнение домашних заданий с двигательной активностью 38 % обучающихся, 26 % подростков в режиме дистанционного обучения физическими упражнениями вообще не занимаются.

Безусловно, длительная работа за компьютером, малоподвижный образ жизни в условиях дистанционного обучения оказывают неблагоприятное воздействие на здоровье старшеклассников, и в первую очередь страдает опорно-двигательный аппарат: 61 % обучающихся отмечает участвовавшие боли в спине, 59 % — боли в шее, 32 % — боли в запястьях ($p < 0,05$). Неподвижное нахождение ребенка в одной позе увеличивает статическую нагрузку на мышцы спины, способствуя формированию различных нарушений осанки. Длительное напряжение мышц шеи при неправильной позе во время работы за компьютером приводит к ухудшению кровоснабжения головного мозга [3]. Во время работы на клавиатуре кисти рук испытывают монотонные сгибания и разгибания в лучезапястных суста-

вах, в результате чего происходит травматизация структур запястного канала, развивается воспаление и отек. Это приводит к сдавлению срединного нерва и возникновению кистевого туннельного синдрома [4].

Вопросы исследования, касающиеся организации рабочего места, позволили выявить следующее: 87 % обучающихся старших классов для работы за персональным компьютером или ноутбуком имеют специальное оборудованное рабочее место. Однако 91 % респондентов во время работы за компьютером не использует подставку для ног. Неправильное расположение ног при работе за компьютером оказывает давление на мышцы спины, снижает кровоток и приводит к застою крови в нижних конечностях. В этом случае подножие обеспечивает необходимую поддержку ногам и нижней части спины [5].

В период дистанционного обучения 83 % старшеклассников обращают внимание на проблемы со зрением, из них 47 % отмечают усталость глаз после онлайн-уроков, 17 % — расплывчатое изображение предметов вдаль, 11 % — покраснение глаз и боль в области глаз, 8 % — чувство жжения или сухость в глазах ($p < 0,05$). Во время дистанционного обучения от школьников требуется значительное зрительное напряжение: необходимо одновременно следить за трансляцией урока, диалогом в чате, делать записи в тетради. Глаза ученика устремлены то на экран компьютера, то в тетрадь, что глобально меняет характер зрительной нагрузки. В отличие от очного урока в классе, где после фокусировки на близком расстоянии и записи в тетрадь обучающийся поднимает глаза и смотрит на доску или на педагога, автоматически расслабляя аккомодацию, при дистанционном обучении глаза учеников продолжают работать на близком расстоянии, не имея возможности уменьшить мышечное напряжение и расслабиться. Следовательно, зрительная работа обучающихся в новых условиях может привести к целому ряду изменений в зрительном анализаторе [6].

В частности, быстрее развивается компьютерный зрительный синдром (покраснение и ощущение сухости в глазах, слезотечение, чувство жжения в глазах и песка под веками), который может привести к развитию близорукости и ее прогрессированию [7]. Зрительная гимнастика поможет разгрузить аккомодацию,

ослабить зрительное напряжение. Однако только 9 % опрошенных отметили, что регулярно делают гимнастику для глаз в перерывах при работе за компьютером, 33 % — иногда и 58 % не делают ее вообще ($p < 0,05$).

Согласно проведенному исследованию 52 % старшеклассников во время онлайн-уроков используют электронные версии учебников. Увеличение степени напряженности зрительной работы по электронным учебникам обусловлено светимостью, пульсацией и бликованием экранов. Это приводит к более выраженному утомлению центральной нервной системы обучающихся, а также к усилению альфа-, дельта- и тета-ритмов в задних отделах коры головного мозга, что является индикатором зрительного утомления [8, 9]. Кегль шрифта текста электронных пособий, как правило, меньше установленных СанПиН 2.4.7.1166-02 «Гигиенические требования к изданиям учебным для общего и начального профессионального образования», что замедляет процесс чтения и повышает зрительную утомляемость. Каждый третий опрошенный увеличивает масштаб электронной страницы (свыше 100 %) виртуального учебника [10].

При недостатке естественного освещения во время дистанционных занятий 24 % респондентов

никогда не включают комнатный свет, 20 % включают его время от времени. Как установлено, достоверный рост распространенности миопий у детей происходит параллельно с достоверным ростом числа нарушений показателей естественного и искусственного освещения [11].

В результате исследования обнаружено, что высокие психофизиологические нагрузки (интеллектуальные, эмоциональные, статические) во время дистанционного обучения, а также монотонность труда, большой объем информации, обрабатываемый за единицу времени, вызывает у детей и подростков изменение настроения. Так, 73 % опрошиваемых оценивают свое настроение в той или иной степени как скачкообразное, 29 % обучающихся отмечают частую раздражительность, 37 % — тревожность.

Заключение. Организация дистанционного обучения без учета гигиенических требований увеличивает учебную нагрузку школьников, ухудшает их самочувствие, вызывая различные нарушения здоровья. Таким образом, в настоящее время чрезвычайно актуальна разработка гигиенических требований к условиям эффективного, с одной стороны, и безопасного для здоровья, с другой стороны, обучения с использованием дистанционных технологий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тимофеева О.Ю. Развитие образования средствами дистанционного обучения. Муниципальное образование: инновации и эксперимент. 2010; 4: 44—45.
2. Головчак Е.В., Строчкова Т.А. Дистанционное обучение с особенностями развития. Народное образование. 2011; 7: 175—182.
3. Жукембаева А.М., Садуов А.Т., Сарсенбаева А.О., Азаматова Д.А., Бектурганов К.Б., Игентаева А.Т., Калибекова Ж.Б., Смаилова Н.К., Турсынбаева У.Ж., Шиенов Н.М. Влияние компьютера на здоровье детей и подростков. Вестник КазНМУ. 2016; 4: 237—239.
4. Халимова А.А. Туннельный синдром запястья (обзор литературы). Вестник АГИУВ. 2013; Спецвыпуск: 94—101.
5. Кашуба В.А., Бышевцев Н.Г., Колос Н.А. Моделирование рациональной позы системы человек-компьютер. Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. 2007; 7: 59—67.
6. Сетко И.М., Сетко Н.П. Современные проблемы состояния здоровья школьников в условиях комплексного влияния факторов среды обитания. Оренбургский медицинский вестник. 2018; 2 (22): 4—13.
7. Porcar E, Pons A.M, Lorente A. Visual and ocular effects from the use offlat-panel displays. Int J Ophthalmol. 2016; 9(6): 881—885.
8. Кучма В.Р., Саньков С.В., Барсукова Н.К. Гигиеническая характеристика шрифтового оформления текста электронных учебников. Санитарный врач. 2019; 6: 56—63.
9. Станкевич Л.А., Аманбаева С.С., Самочадин А.В. Оценка уровня умственной работоспособности учащихся на основе анализа сигналов ЭЭГ. Научно-технические ведомости СПбГПУ. Информатика. Телекоммуникации. Управление. 2018; 4: 151—161.
10. Кучма В.Р., Текшева Л.М., Петренко А.О. Оценка индекса безопасности ридера на основе гигиенической классификации средств обучения. Здоровье населения и среда обитания. 2015; 10: 26—28.
11. Кучма В.Р. Факторы риска здоровью обучающихся в современной Российской школе: идентификация, оценка и профилактика средствами гигиены. В кн.: Кучма В.Р., Ковтун О.П., ред. «Современная модель медицинского обеспечения детей в образовательных организациях». Материалы шестого Национального конгресса по школьной и университетской медицине с международным участием. Екатеринбург, 9—10 октября 2018. Екатеринбург: УГМУ, 2018. Вып.6: 20—26.

REFERENCES

1. *Timofeeva O. Yu.* Development of education by means of distance learning. *Municipal'noe obrazovanie: innovacii i e'ksperiment.* 2010; 4: 44—45 (in Russian).
2. *Golovchak E.V., Strokova T.A.* Distance learning with development features. *Narodnoe obrazovanie.* 2011; 7: 175—182 (in Russian).
3. *Zhukembaeva A.M., Saduov A.T., Sarsenbaeva A.O., Azamatova D.A., Bekturganov K.B., Igentaeva A.T., Kalibekova Zh.B., Smailova N.K., Tursy'nbaeva U.Zh., Shienov N.M.* The influence of the computer on health of children and adolescents. *Vestnik KazNMU.* 2016; 4: 237—239.
4. *Xalimova A.A.* Carpal Tunnel syndrome (literature review). *Vestnik AGIUV.* 2013; *Speczvy'pusk:* 94—101 (in Russian).
5. *Kashuba V.A., By'shevecz N.G., Kolos N.A.* Modeling of the rational pose of the human-computer system. *Pedagogika, psixologiya i mediko-biologicheskie problemy" fizicheskogo vospitaniya i sporta.* 2007; 7: 59—67 (in Russian).
6. *Setko I.M., Setko N.P.* Modern problems of school children's health in conditions of complex influence of environmental factors. *Orenburgskij medicinskij vestnik.* 2018; 2 (22): 4—13 (in Russian).
7. *Porcar E., Pons A., Lorente A.* Visual and ocular effects from the use offlat-panel displays. *Int J Ophthalmol.* 2016; 9(6): 881—885 (In English).
8. *Kuchma V.R., San'kov S.V., Barsukova N.K.* Hygienic characteristics of the font design of the text of electronic textbooks. *Sanitarny'j vrach.* 2019; 6: 56—63 (in Russian).
9. *Stankevich L.A., Amanbaeva S.S., Samochadin A.V.* Assessment of the level of mental performance of students based on the analysis of EEG signals. *Nauchno-texnicheskie vedomosti SPbGPU. Informatika. Telekomunikacii. Upravlenie.* 2018; 4: 151—161 (in Russian).
10. *Kuchma V.R., Teksheva L.M., Petrenko A.O.* Evaluation of the reader safety index based on the hygienic classification of training tools. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya.* 2015 10: 26—28 (in Russian).
11. *Kuchma V.R.* Health risk Factors for students in modern Russian schools. In *Kuchma V.R., Kovtun O.P.*, ed. "Modern model of medical support for children in educational institutions". Proceedings of the sixth National Congress on school and University medicine with international participation" [Sovremennaya model" medicinskogo obespecheniya detej v obrazovatel'ny'x organizacijax". Materialy" shestogo Nacional'nogo kongressa po shkol'noj i universitetskoj medicine s mezhdunarodny'm uchaštiem]. Yekaterinburg, October 9—10, 2018. Yekaterinburg: UGMU, 2018. Vy'p.6; 20—26 (in Russian).

УДК 613.955

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕСТИБУЛЯРНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ И СФОРМИРОВАННОСТИ ГРАФИЧЕСКОГО НАВЫКА ПИСЬМА У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

© 2020 П.И. Храмов

**ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва**

Контактная информация: Храмов Петр Иванович. E-mail: pikhramtsov@gmail.com

В статье представлены результаты исследования вестибулярной устойчивости и сформированности графического навыка письма у 105 детей (55 девочек и 50 мальчиков) 2—3-х классов. Вестибулярная устойчивость (статокинетическая устойчивость, СКУ) оценивалась на основе анализа результатов выполнения теста на вращение с установлением низкого, среднего и высокого уровней. Оценка сформированности графического навыка письма (качество письма) проводилась на основе разработанной методики исследования почерка у младших школьников. Установлено, что низкий уровень вестибулярной устойчивости отмечался у 73,3 % девочек и у 78,6 % мальчиков 2-х классов ($p > 0,05$); у 68,0 % девочек и у 91,0 % мальчиков 3-х классов ($p < 0,05$). Средний и высокий уровни устойчивости у мальчиков, по сравнению с девочками, определялись соответственно в 2,7 и 4,4 раза реже. Показано, что качество письма оценено на «отлично» и «хорошо» у 65,0 % детей 2-х классов и у 69,6 % детей 3-х классов. При этом у девочек чаще выявлялось качество письма на «отлично» и «хорошо». В большей степени это различие характерно для обучающихся 3-х классов: 80,0 % и 60 % соответственно ($p < 0,05$), по сравнению с обучающимися 2-х классов: 67,0 % и 62,0 % ($p > 0,05$). Неудовлетворительная и плохая оценка

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Бадеева Татьяна Владимировна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры гигиены ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Нижний Новгород, Россия

Богомолова Елена Сергеевна, доктор медицинских наук, проректор по учебной работе, заведующий кафедрой гигиены ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Нижний Новгород, Россия

Котова Наталья Валерьевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры гигиены ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Нижний Новгород, Россия

Кучма Владислав Ремирович, член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор, научный руководитель Института комплексных проблем гигиены ФБУН «ФНЦ гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, заведующий кафедрой гигиены детей и подростков Института общественного здоровья имени Ф.Ф. Эрисмана ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия

Лангуев Константин Александрович, ассистент кафедры гигиены ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Нижний Новгород, Россия

Максименко Екатерина Олеговна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры гигиены ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Нижний Новгород, Россия

Олюшина Екатерина Анатольевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры гигиены ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Нижний Новгород, Россия

Поленова Марина Альбертовна, доктор медицинских наук, главный научный сотрудник лаборатории комплексных проблем гигиены детей и подростков НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия

Седова Анна Сергеевна, кандидат медицинских наук, заместитель директора по научной работе НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия

Тикашкина Ольга Владимировна, аспирант кафедры гигиены детей и подростков Института общественного здоровья им. Ф.Ф. Эрисмана ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), г. Москва, Россия

Храмцов Петр Иванович, доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории комплексных проблем гигиенической оценки и экспертизы НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия

Храмцова Светлана Николаевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры оздоровительной и адаптивной физической культуры ГОУ ВО МО «Московский государственный областной университет», г. Мытищи, Московская область, Россия

Шубочкина Евгения Ивановна, доктор медицинских наук, главный научный сотрудник лаборатории комплексных проблем гигиены детей и подростков НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия