

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЗДОРОВЬЯ ДВУХ ПОКОЛЕНИЙ ШКОЛЬНИКОВ

Демакова Л.В., Акимова И.С.

ГБОУ ВПО «Омская государственная медицинская академия», Омск, e-mail: rector@omsk-osma.ru

В статье представлена сравнительная оценка здоровья двух поколений школьников г. Омска. Периоды наблюдения: 2000–2005 гг. – современный период, условно соответствующий второму поколению школьников и период 1980–1985 гг. – период сравнения, соответствующий первому поколению школьников. На основании проведенных исследований было установлено, что в современных условиях изменилась роль «внутришкольных факторов», влияющих на здоровье учащихся, показатели здоровья школьников второго поколения существенно уступали таковым у школьников первого поколения. Установленные факторы риска здоровью школьников, а также выявленные причинно-следственные связи в системе «внутришкольная среда – здоровье школьников» целесообразно использовать при формировании регионального и муниципальных информационных фондов социально-гигиенического мониторинга и принятия адекватных управленческих решений в области охраны здоровья детей и подростков.

**Ключевые слова:** здоровье школьников, два поколения, факторы учебного процесса, мониторинг факторов образовательного процесса и здоровья школьников

## COMPARISON OF TWO GENERATIONS OF HEALTH STUDENTS

Demakova L.V., Akimova I.S.

Omsk State Medical Academy, Omsk, e-mail: rector@omsk-osma.ru

This article provides a comparative evaluation of health of two generations of schoolchildren Omsk. Observation periods: 2000, 2005. – The modern period, corresponding to the second generation of conditional and school from 1980–1985. – The period of comparison, the corresponding first-generation students. Based on the studies, it was found that in modern conditions has changed the role of «intraschool factors» affecting the health of students, students' health indicators second generation significantly inferior to those of the first generation of students. Established risk factors for the health of schoolchildren, as well as identified the causal relationships in the «intraschool environment – the health of pupils» should be used in the formation of regional and municipal information funds public health monitoring and taking adequate decisions in the field of child and adolescent health.

**Keywords:** health of school children, two generations, the factors of the educational process, monitoring factors of the educational process and the health of school children

Школьная среда является важнейшим фактором в формировании здоровья детей и подростков. За последние десятилетия в результате проведения реформ системы образования в стране она претерпела ряд изменений, характерных для второго поколения школьников: интенсификация процессов обучения; внедрение новых технологий на основе персональных электронных-вычислительных машин (ПЭВМ); введение авторских программ, не имеющих санитарно-эпидемиологического заключения. Следствием всего стало нарастание гиподинамии, снижение функциональных резервов организма ребенка [2, 5, 10].

В настоящее время наиболее информативным и доступным инструментом, позволяющим вынести заключение о состоянии здоровья детей на индивидуальном, групповом и популяционном уровне, являются ежегодные скрининг-обследования и профилактические медицинские осмотры, проводимые в критические периоды развития. По их результатам дается комплексная оценка состояния здоровья, показатели которой являются в том числе параметрами слежения за психическим здоровьем и развитием каждого ребенка. Комплексная оценка со-

стояния здоровья дает возможность отнести каждого ребенка или подростка к одной из пяти групп здоровья [1, 3, 4, 7, 8, 9].

**Цель исследования** – научно обосновать основные направления мониторинга факторов образовательного процесса и здоровья детей и подростков на основе сравнительной оценки здоровья двух поколений школьников.

### Материалы и методы исследования

В работе использовались сплошной и выборочный методы наблюдения. Объекты исследования: школьники г. Омска. Периоды наблюдения: 2000–2005 гг. – современный период, условно соответствующий второму поколению школьников и период 1980–1985 гг. – период сравнения, соответствующий первому поколению школьников.

Для оценки показателей здоровья школьников использовались данные отчетной и учетной документации Управления здравоохранения Администрации г. Омска форма № 31 «Сведения о медицинской помощи детям и подросткам – школьникам», ф. № 026/у и ф. 026/у-2000. Оценка показателей санитарно-эпидемиологического благополучия осуществлялась по материалам форм статистической отчетности Центра Госсанэпиднадзора в г. Омске и Управления Роспотребнадзора по Омской области, в том числе формы № 9-94 и 9-05 «Сведения о санитарно-эпидемиологическом состоянии учреждений для детей

и подростков»; акты и протоколы контрольно-надзорных мероприятий, материалы территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Омской области.

В работе были применены следующие методы исследования: гигиенические (распределение объектов по уровню санитарно-эпидемиологического благополучия, методы оценки факторов среды воспитания и обучения); эпидемиологические (заболеваемость, патологическая пораженность – по данным медицинских осмотров, распределение детей и подростков по группам физического развития, по группам здоровья); социологические (анкетный метод), методы математической статистики (корреляционный и регрессионный анализ).

Статистическая значимость различий в изучаемых явлениях между отдельными когортами, признаками и группами признаков оценивалась с помощью U-критерия Манна-Уитни для числовых данных, метод углового преобразования Фишера – для качественных данных при соответствующей им значимости, равной 95%.

### Результаты исследования и их обсуждение

К факторам, обуславливающим различия условий воспитания и обучения второго и первого поколений, отнесены следующие составляющие санитарно-эпидемиологического благополучия – это интенсивные учебные и внешкольные нагрузки, меньшая значимость режима дня в выработке динамических стереотипов поведения школьника, более высокая статическая нагрузка, влияние электромагнитных полей и шумового воздействия, неадекватное физиологическим требованиям питание [5, 10].

Школьники первого поколения испытывали на себе более интенсивное воздействие таких факторов риска, как нерациональная рабочая поза, обусловленная наличием в школе мебели, не отвечающей росту-возрастным особенностям школьников (более 45%), недостаточный уровень искусственной освещенности рабочей поверхности (более 25%) и классной доски (в этот период еще не были сформулированы требования к оборудованию классных досок софитами).

Во втором поколении негативное влияние фактора «искусственная освещенность» существенно снизилось (до 10,5%) (рис. 1).

Улучшение данного показателя привело к снижению распространенности среди школьников патологии зрения на 44,5% и составило по среднемуголетним данным 81,0% на 1000 осмотренных школьников, против 141,6%, различия в показателях статистически значимы ( $P \geq 95\%$ ) (рис. 2). В сравниваемые периоды наблюдения изменилось значение коэффициента корреляции в системе «причинный фактор – следствие»

с 0,54 в первом поколении до 0,38 во втором поколении, коэффициенты детерминации соответственно составили 29,2 и 14,4%.

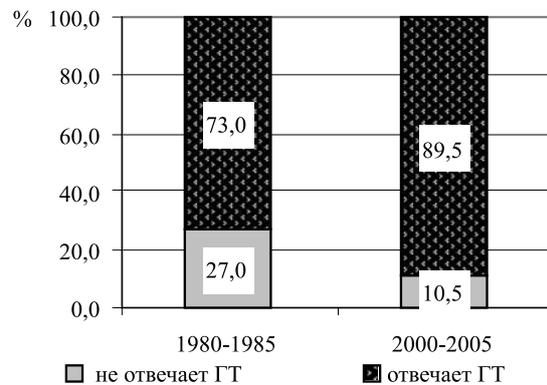


Рис. 1. Удельный вес нестандартных рабочих мест по уровню искусственной освещенности, %

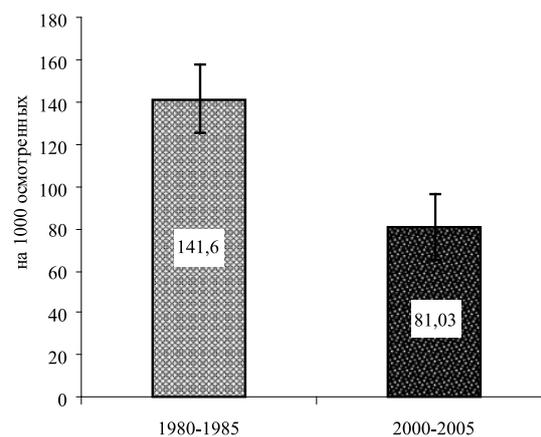


Рис. 2. Распространенность снижения остроты зрения у школьников

Проблема обеспечения гигиенических требований ведущего фактора нарушения осанки – условий формирования рациональной рабочей позы в сравниваемые периоды наблюдения не была решена в полном объеме. Сокращение удельного веса рабочих мест, не отвечающих гигиеническим требованиям, с 40,4% в первом поколении до 16,8% во втором не привело к сокращению распространенности среди школьников нарушений осанки, составившей 83,4% на 1000 осмотренных школьников второго поколения против 33,3% на 1000 осмотренных школьников первого поколения (рис. 3). Различия в показателях распространенности нарушений осанки и сколиоза у школьников двух поколений статистически значимы ( $P \geq 95\%$ ). Значение коэффициента корреляции в системе

«причинный фактор – следствие» в первом поколении был выше и составлял 0,62 против 0,36 во втором поколении, соответственно коэффициенты детерминации составляли 38,4% и 12,9%.

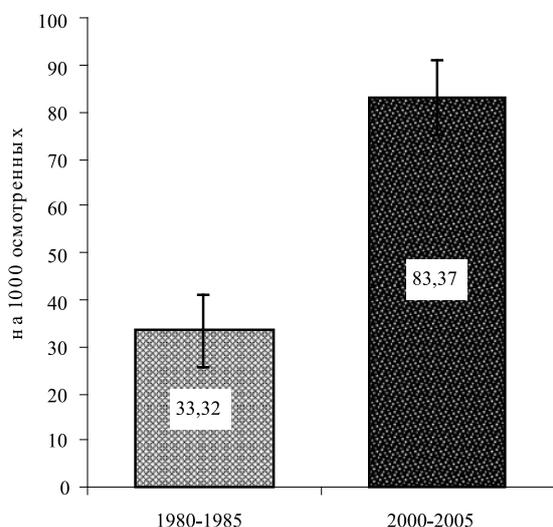


Рис. 3. Распространенность нарушений осанки у школьников

К числу новых факторов учебного процесса, отнесенных к составляющим уровня санитарно-эпидемиологического благополучия общеобразовательных учреждений, увеличивающих общую нагрузку на школьников второго поколения и не характерную для школьников первого поколения, были отнесены электромагнитные излучения и воздействие шумового фактора, обусловленные современной организацией образовательного процесса. Так, удельный вес результатов инструментальных замеров, не отвечающих гигиеническим требованиям за анализируемый период наблюдения по электромагнитному излучению достигал 31,7%, по шуму – 16,2%. На первое поколение школьников эта составляющая комплексного показателя санитарно-эпидемиологического благополучия общеобразовательных учреждений негативного воздействия не оказывала.

Социологическое исследование показало, что 59,3% учащихся второго поколения испытывали после школы утомляемость, родители 64,7% учеников считали, что образовательная программа по сравнению с 1980–1985 гг. обучения существенно усложнилась. Рациональный режим дня соблюдали только 36,4% современных школьников, что существенно ниже показателя школьников первого поколения. У 69,4% респондентов дома имеется компьютер, из них 64,8% учащихся занимались за ним от одного до трех ча-

сов свободного от учебы времени ежедневно и только 7,3% детей тратили на работу с компьютером не более 30 мин. При этом 8,9% опрошенных родителей не следили за своими детьми и затруднились ответить на вопрос: «Сколько времени ваш ребенок проводит за компьютером?».

Исходное состояние здоровья учащихся на период поступления в школу, по данным анкетирования и медицинских осмотров, ухудшилось почти в два раза, по сравнению со школьниками восьмидесятых годов. Так перед поступлением в школу имели хронические заболевания 14,7% школьников второго поколения, против 7,4% школьников первого поколения.

Результаты социологического исследования позволили установить в ходе субъективной оценки следующие факторы риска, отличающие второе поколение школьников от первого – это меньшая значимость режима дня в выработке динамических стереотипов деятельности и поведения школьника, более высокая статическая нагрузка, выраженное влияние факторов электромагнитных полей, более низкие исходные показатели здоровья.

По результатам медицинских осмотров, первое поколение школьников характеризовалось более высокими показателями здоровья по сравнению со вторым поколением. Так, удельный вес школьников третьей-пятой групп здоровья составлял 6,8% против 14,2% во втором поколении, к первой группе здоровья относилось 50,1% против 9,7% во втором поколении (рис. 4).

Удельный вес школьников основной физкультурной группы сократился с 92,6% в первом поколении до 82,0%, подготовительной группы – вырос в 3 раза и составил 16,5% против 5,5% в первом поколении. Удельный вес школьников, отнесенных к специальной группе, статистически значимых различий в показателях не имел.

Ретроспективный анализ распространенности количества морфофункциональных отклонений по физическому развитию и хронических заболеваний на одного школьника свидетельствовал о проявлении выраженных негативных тенденций в показателях здоровья школьников второго поколения по сравнению с первым поколением. Так, число случаев морфофункциональных отклонений по физическому развитию в среднем на одного школьника увеличилось в 2,4 раза, хронических заболеваний – в 2,9 раза (рис. 5).

### Выводы

В современных условиях изменилась роль «внутришкольных факторов», влияю-

щих на здоровье учащихся. На школьников второго поколения, кроме светового, воздушно-теплового режимов, подбора учебной мебели, дополнительно влияли новые факторы – интенсификация обучения, в т.ч. в связи с использованием технических средств обучения (видеодисплейные тер-

миналы, персональные электронно-вычислительные машины и др.), а также переход на новые формы обучения, обуславливающие снижение двигательной активности и формирование гипокинезии. Кроме того, ухудшилось исходное состояние здоровья школьников.

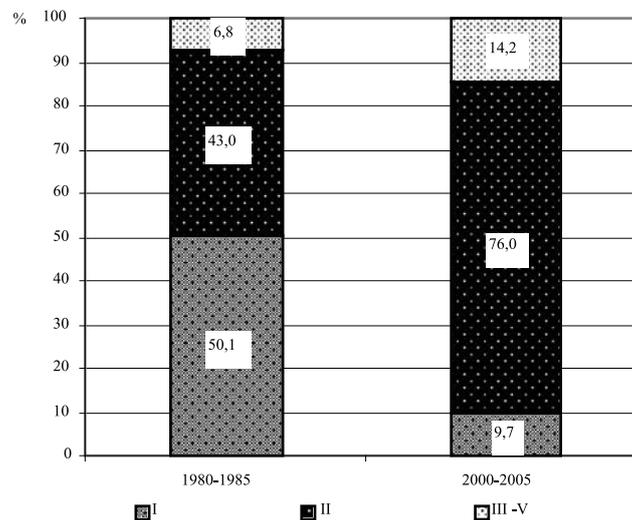


Рис. 4. Результаты распределения школьников по группам здоровья, %

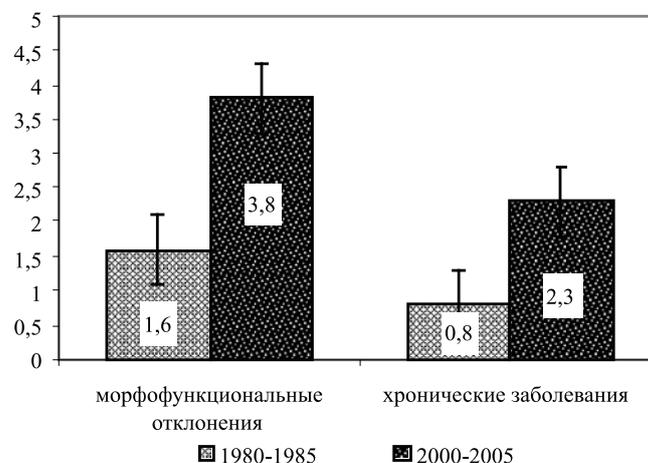


Рис. 5. Количество морфофункциональных отклонений по физическому развитию и хронических заболеваний в г. Омске на одного школьника

Несмотря на постепенное улучшение показателей санитарно-эпидемиологического благополучия общеобразовательных учреждений, показатели здоровья (заболеваемость, патологическая пораженность, физическое развитие, распределение по группам здоровья, группам занятий физической культурой) второго поколения школьников были существенно хуже чем у первого поколения. Изменилась сила кор-

реляционной связи в системе «причинный фактор – следствие».

Для принятия адекватных управленческих решений в области охраны здоровья школьников с учетом изменившихся условий воспитания и обучения необходима организация мониторинга факторов образовательного процесса и здоровья школьников [3, 5, 6]. Данная мониторинговая система должна играть значимую роль

в эффективной диагностике и решении проблем сохранения и укрепления здоровья школьников, своевременно устанавливать факторы риска для здоровья, осуществлять их оценку; прогнозировать здоровье школьников; определять неотложные и долгосрочные мероприятия по предупреждению их негативного воздействия; а также своевременно информировать органы исполнительной и законодательной власти. Комплексная оценка показателей в системе «условия воспитания и обучения – здоровье школьников» послужит основанием для пересмотра действующих гигиенических нормативов к условиям воспитания и обучения.

### Список литературы

1. Гудинова Ж.В. Научные основы социально-гигиенического мониторинга инвалидности детей: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Омск, 2005. – 38 с.
2. Дедюлина Н.В. Гигиеническая оценка здоровья детей дошкольного возраста г. Омска на рубеже веков: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Омск, 2005. – 19 с.
3. Демакова Л.В. Сравнительная гигиеническая оценка здоровья двух поколений школьников г. Омска: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Омск, 2008. – 23 с.
4. Использование унифицированных подходов к изучению динамики состояния здоровья школьников 13-15 лет в СССР и ГДР / Н.А. Ананьева [и др.] // Гигиена и санитария. – 1991. – № 3. – С. 68-70.
5. Новикова И.И. Гигиеническая оценка закономерностей формирования здоровья школьников крупного промышленного центра: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Омск, 2006. – 40 с.
6. Новые подходы к мониторингу здоровья школьников / А.Г. Румянцев и др. // Рос. педиатрический журн. – 2004. – № 3. – С. 4–7.
7. Оценка нервно-психического здоровья и психофизиологического статуса детей и подростков при профилактических медицинских осмотрах: пособие для врачей / Минздравсоцразвития РФ; ГУ Научный центр здоровья детей РАМН; НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков; отв. Л.С. Балева, протокол № 6 от 23.12.2004г. – М., 2005. – 106 с.
8. Сауткин М.Ф. Материалы многолетних исследований физического развития школьников / М.Ф. Сауткин, Г.И. Стунеева // Здравоохран. Рос. Федерации. – 2005. – № 1. – С. 55–57.
9. Состояние здоровья и физическая активность современных подростков / Л.М. Сухарева [и др.] // Гигиена и санитария. – 2002. – № 3. – С. 52–55.

10. Кучма В.Р. Медико-профилактические основы обучения и воспитания детей: руководство. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005. – 528 с.

### References

1. Gudinova JV. Scientific bases of socio-hygienic monitoring disability in children: Author. dis. ... Dr. med. Sciences. / JV Gudinova Omsk, 2005. 38.
2. Dedyulin N.V. Hygienic assessment of preschool children's health in Omsk at the turn of the century: Author. dis... cand. honey. Sciences. Omsk 2005. 19.
3. Demakov L.V. Comparative hygienic evaluation of health of two generations of schoolchildren Omsk: Author. dis... cand. honey. Sciences. / LV Demakov. Omsk, 2008. 23.
4. Using a unified approach to the study of the dynamics of the health status of school children 13-15 years in the USSR and GDR / NA Ananeva [etc.] // Hygiene and Sanitation. 1991. no. 3. Pp. 68-70.
5. Novikov I. Hygienic evaluation of students' health laws of formation of large industrial center: Author. dis... Dr. med. Sciences / II Novikov. Omsk, 2006. 40.
6. New approaches for monitoring the health of schoolchildren / AG Rummyantsev, etc. // Rus. Pediatrics journal. 2004. no. 3. pp. 4–7.
7. Evaluation of mental health and psycho-physiological status of children and adolescents with preventive medical examinations: A guide for doctors / Health Minister, Research Center for Children's Health, Institute of Hygiene and health of children and adolescents; ratified. LS Balewa, protocol number 6 of 23.12.2004. Moscow, 2005. 106.
8. Sautkin M.F. Materials long-term studies of the physical development of pupils / MF Sautkin GI Stuneeva // Health Sector. Ros. Federation. 2005. no. 1. pp. 55–57.
9. Health and physical activity of modern teenagers / L.M. Sukharev [etc.] // Hygiene and Sanitation. 2002. no. 3. pp. 52–55.
10. Kuchma V.R. Medical and preventive basis of training and education of children: manual / VR Kuchma. M.: GEOTAR Media, 2005. 528.

### Рецензенты:

Блинова Е.Г., д.м.н., профессор кафедры общей гигиены с курсом гигиены детей и подростков, ГБОУ ВПО «Омская государственная медицинская академия», г. Омск;

Турчанинов Д.В., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой гигиены с курсом питания человека, ГБОУ ВПО «Омская государственная медицинская академия», г. Омск.

Работа поступила в редакцию 14.03.2014.