

М. И. Степанова, З. И. Сазанюк, Б. З. Воронова, М. А. Поленова

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ШКОЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ: ПУТИ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ

НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ГУ НЦЗД РАМН, Москва

119991 Москва, Ломоносовский пр., 2/62; e-mail:mi-stepanova@mail.ru

В статье проанализировано влияние различных инновационных форм организации школьного обучения на функциональное состояние и здоровье детей и подростков. Показаны наиболее неблагоприятные факторы школьной среды: учебная нагрузка, интенсификация учебной деятельности. Приведены данные о последствиях учебной перегруженности — снижении двигательной активности детей, сокращении времени пребывания на воздухе, а также продолжительности ночного сна. Показано, что оптимизация структуры учебного года (равномерное чередование учебы и каникул), использование модульного принципа составления расписания уроков способствуют снижению утомительного влияния учебного процесса. Дана гигиеническая оценка различным вариантам профильного обучения. Научно обоснованы гигиенические требования к организации работы нового вида общеобразовательных учреждений — школ полного дня.

Ключевые слова: учащиеся, педагогические технологии, здоровьесбережение, работоспособность, школа трудности учебных предметов, профильное обучение, школа полного дня

M.I. Stepanova, Z.I. Sazanyk, B.Z. Voronova, M.A. Polenova

CURRENT PROBLEMS OF SCHOOL EDUCATION AND WAYS OF ITS HYGIENIC OPTIMIZATION

Research Institute of Hygiene and Health Protection of Children and Adolescents, State Institution Research Centre of Children's Health Protection, Russian Academy of Medical Sciences, Moscow

The aim of the study was to analyse effects of various innovative forms of school education on the health status and functional abilities of children and adolescents. Enhanced academic loads are shown to be the most unfavourable factor of the school environment. The main consequences of excess teaching load are shortened motor and outdoor activities of the children, smaller duration of night sleep. Optimization of academic routine (alternation of studies and holidays), modular structure of school calendar might help to reduce fatigue during school hours. Hygienic estimates of different variants of specialized education are obtained. Scientifically sound hygienic requirements are proposed to be applied to the organization of academic activities in a new type of educational institutions, full-day schools.

Key words: schoolchildren, pedagogical technologies, health care, working ability, hardship scale, specialized education, full-day school

Расширение вариативности образования путем внедрения различных инновационных форм обучения, новых педагогических технологий за счет постепенного вытеснения унифицированных программ и способов обучения становится характерной чертой современного школьного обучения. В связи с возможной неоднозначностью этих преобразований для здоровья детской популяции возникает необходимость их своевременной оценки и организации контроля со стороны гигиенистов и педиатров.

Активные инновационные процессы в образовании происходят на фоне неблагоприятия в состоянии здоровья детей и подростков. Современных детей уже начиная с дошкольного возраста отличают более низкие стартовые возможности для успешного освоения школьных программ без риска потери здоровья. Около 50% дошкольников имеют те или иные отклонения в состоянии здоровья, 20% — хронические заболевания, для многих из них характерны сниженные функциональные возможности [1]. Так, число детей, имеющих нужный уровень развития школьно-необходимых функций при поступлении в школу, по сравнению с 70-ми годами прошлого века сократилось в 2 раза (с 41,4 до 21,2%) [2].

Негативные тенденции в состоянии здоровья детей и подростков сохраняются на протяжении всего периода школьного обучения. От 1-го к 4-му классу снижается численность детей, имеющих I группу здоровья, в структуре заболеваний начинают доминировать нарушения и болезни опорно-двигательного аппарата и нервно-психической сферы (так называемые школьные болезни) [1—3].

К старшим классам отмечается значительное уменьшение абсолютно здоровых подростков. В структуре функциональных расстройств у современных старшеклассников лидируют изменения со стороны системы кровообращения, нарушения опорно-двигательного ап-

парата и эндокринно-обменные расстройства; среди хронических заболеваний преобладают болезни органов пищеварения, нервной и костно-мышечной системы [3].

Не умаляя значимости других причин неблагоприятия в состоянии здоровья детской и подростковой популяции, исследователи отмечают связь усиления процессов дезадаптации, напряжения ведущих функциональных систем организма и прогрессирования патологии с интенсификацией школьного обучения, увеличением объема учебных нагрузок и нарастанием дефицита времени для усвоения учебной информации [1—3]. Сегодня учебная нагрузка — наиболее неблагоприятный фактор школьной среды [2, 4—6].

В связи с этим для сбережения здоровья школьников одним из наиболее важных является вопрос о посильности, возрастной своевременности образовательных нагрузок. Использование в массовых школах программ, многие из которых рассчитаны на продвинутый уровень образования, не соответствует учебно-познавательным возможностям большинства учащихся. Из-за нефункционального содержания программ более половины школьников не усваивают программный материал по математике, физике, химии, биологии в полном объеме. Большая учебная нагрузка оказывает не только прямое, но и опосредованное негативное воздействие на здоровье учащихся, создавая серьезные препятствия для реализации их возрастных биологических потребностей в двигательной активности, пребывании на воздухе, сне. Об этом свидетельствуют результаты изучения суточного бюджета времени учащихся разного возраста. Характерными особенностями режима дня современных школьников являются значительный дефицит ночного сна, сокращение прогулок на свежем воздухе до минимума, превышающие гигиенический норматив затраты времени на приготовление уроков. Кроме того, сократилась численность детей, занятых дополнительным образова-

нием и имеющих в качестве досуговых двигательнo-активные занятия. На этом фоне многие учащиеся предъявляют жалобы на плохое самочувствие и отмечают желание спать днем.

Школа является идеальным местом для реализации различных программ, направленных на укрепление здоровья учащихся. На сегодняшний день в школьном образовании складывается своеобразная ситуация. Во многих школах страны стали уделять пристальное внимание вопросам укрепления здоровья учащихся. Однако, как показывают наши наблюдения и публикации в медицинской и педагогической литературе, пока нет никаких серьезных оснований говорить о снижении образовательной нагрузки.

В условиях вариативной организации учебного процесса использование различных педагогических технологий и режимов обучения может способствовать снижению утомительного воздействия образовательной нагрузки. С этой целью было проведено специальное исследование, по результатам которого была разработана новая шкала трудности учебных предметов [7]. Ее использование позволяет учитывать особенности дневной и недельной динамики умственной работоспособности учащихся. Предупредить развитие выраженного утомления у большинства учащихся в ходе урока позволяет также использование инновационного, модульного, принципа составления расписания учебных занятий. Новый подход обеспечивает возможность изучать учебный материал укрупненными блоками: в младших классах (начиная со 2-го) путем сдвигания уроков по одному предмету (30 мин · 2), а в средних и старших классах — за счет увеличения продолжительности урока до трех 30-минутных занятий (30 мин · 3), сохраняя при этом общепринятую продолжительность учебного дня и перерывы после каждых 30 мин занятий и между модулями. Как показали наши исследования, такая организация учебно-воспитательного процесса позволила значительно сократить многопредметность в течение дня и недели при одновременном сохранении всех изучаемых дисциплин; обеспечить комфортный темп учебной работы на уроке за счет увеличения его общей продолжительности; сократить число дневных маршрутов по перемещению из одного кабинета в другой у учащихся средних и старших классов; сократить объем и время подготовки домашних заданий, а также существенно уменьшить массу комплекта учебных пособий за счет сокращения числа ежедневных учебных предметов.

В сравнении с традиционной формой обучения модульная организация учебного процесса обеспечивала позитивную направленность сдвигов в характеристике функционального состояния и режиме жизнедеятельности учащихся. На это указывал устойчивый и высокий уровень работоспособности учащихся, сохраняющийся в течение учебного дня, недели и года, более низкая частота случаев сильного и выраженного утомления, а также случаев высокой и повышенной невротизации, благоприятный уровень функционирования сердечно-сосудистой системы, поддержание на высоком уровне показателей, отражающих психоэмоциональное состояние, уменьшение числа жалоб на плохое самочувствие, сонливость, усталость и др. Новая организация обучения способствовала также нормализации режима дня учащихся: у них существенно уменьшились затраты времени на подготовку домашних заданий, увеличилась продолжительность прогулок на воздухе и появилась возможность посещения занятий по интересам.

Поскольку количество вариантов инновационных форм организации обучения в школе постоянно растет, возникает вопрос о гигиенической "цензуре", т. е. необходимости отслеживать, своевременно оценивать и корректировать их с целью обеспечения здоровья детей.

Приведем еще несколько примеров удачного решения данной проблемы.

В настоящее время целый ряд школ не только в Москве, но и в других городах России перешел на новую структуру учебного года. В отличие от существующей она предполагает регулярное чередование учебного и каникулярного времени: 5—6 нед учебы сменяются недельными каникулами, при этом продолжительность учебного года, число каникулярных дней и продолжительность летних каникул остаются неизменными. С гигиенической точки зрения эта инновация является более адекватной возможностям учащихся, поскольку существующее традиционное деление учебного года на 4 неравные по продолжительности учебные четверти (65—50—73—60 дней), прерывающиеся 7-, 14- и 8-дневными каникулами, не соответствует физиологическим возможностям большинства школьников.

Гигиеническая оценка обучения в условиях новой структуры учебного года показала, что даже при использовании интенсифицирующих педагогических технологий равномерное чередование учебы и каникул обеспечивает более благоприятную динамику работоспособности учащихся в сравнении с традиционно организованным обучением. Наиболее значимые преимущества нового календаря каникул заключались в большей устойчивости показателей работоспособности учащихся на протяжении учебного года, меньшей частоте случаев сильного и выраженного утомления учащихся, особенно в середине учебного года, когда степень утомления традиционно обучающихся школьников наиболее выражена.

Сберегающий здоровье эффект новой структуры учебного года по сравнению с традиционной определялся снижением острой заболеваемости, уменьшением числа неблагоприятных реакций сердечно-сосудистой системы, сохранением более высоких адаптационных возможностей учащихся в конце учебного года, меньшей частотой случаев повышенной и высокой степени невротизации учащихся, их более устойчивым психоэмоциональным состоянием и повышением учебной успеваемости [8]. Как показали результаты опроса, подавляющее большинство педагогов и учащихся 5—11-х классов позитивно относились к этой инновации, связывая ее преимущества с меньшим утомлением, улучшением самочувствия и успеваемости [8].

Другой важнейший аспект реформы общеобразовательной школы связан с идеей введения профильного обучения в старшей школе. Особенность обучения в старшей школе заключается в существенном увеличении объема суммарной образовательной нагрузки в сравнении с завершающим годом обучения в основной школе (9-й класс). По данным наших исследований, особенно резко образовательная нагрузка увеличивается в профильных классах [9]. Это свидетельствует о том, что реализация профильного обучения происходит без сокращения объема базового компонента учебных планов, на необходимость которого указывается в концепции профильного обучения.

Гигиеническая оценка организации образовательного процесса в старшей школе показала, что обучение в 10-м классе сопровождается самым значительным увеличением объема образовательной нагрузки и в связи с этим более выраженным, чем в 9-м и 11-м классах, утомлением учащихся (частота случаев сильного и выраженного утомления составляла 40,6% против 29,6 и 30,4% соответственно). Это связано с адаптацией к новым требованиям старшей школы, новым предметам, новому составу классного коллектива, педагогам.

Как показали наши исследования, традиционная организация однопрофильного обучения сопровождается значительным напряжением вегетативной нервной системы: почти у всех учащихся были выявлены неблаго-

приятные сдвиги со стороны сердечно-сосудистой системы (91,4% против 59,1%). При этой форме выбор профиля ограничен, так как школа обычно организует не более 1—2 профилей обучения, а при отсутствии непрофильных, общеобразовательных, классов у значительной части старшеклассников происходит "насилованная" профилизация. У большинства учащихся это приводило к значительному повышению объема суммарной образовательной нагрузки, так как не только для подготовки к поступлению в вуз, но и для успешного обучения в школе они вынуждены были заниматься дополнительно.

Наиболее благоприятной с гигиенической точки зрения оказалась мультипрофильная модель обучения. Ее реализация позволяет наиболее полно учитывать интересы каждого учащегося, так как предполагает возможность не только формировать индивидуальные образовательные траектории путем создания индивидуальных учебных планов, но и проводить обучение подростков в малых группах (лично-ориентированная педагогика). У учащихся мультипрофильного класса был самый высокий уровень умственной работоспособности (интегральный показатель работоспособности — 1,71 усл. ед. против 1,16 усл. ед.), а также наименьшее число неблагоприятных сдвигов работоспособности и артериального давления (26,1% против 41,5% в контрольной группе), а доля учащихся, имеющих низкий уровень работоспособности, была в 5 раз меньше, чем в других профильных классах (4,0% против 20,7%).

В современных условиях новой и перспективной формой организации обучения и воспитания детей являются школы полного дня (ШПД). Они создают возможность в рамках одного учреждения сформировать для учащихся такое единое образовательное пространство, в котором путем гармоничного сочетания учебной и внеучебной деятельности удается одновременно решать образовательные, воспитательные и оздоровительные задачи.

Появление ШПД можно рассматривать как своеобразный социальный заказ. Занятость многих родителей, отсутствие с их стороны должного внимания к воспитанию детей, в том числе к правильной организации досуга, а также значительное сокращение за последние годы доступных и интересных для школьников форм организации досуговых занятий усугубляют проблему детской безнадзорности и создают серьезные предпосылки к увеличению ее социальных последствий (травмы, девиантное поведение, правонарушения). Подавляющее большинство учащихся в свободное от занятий в школе время предоставлены сами себе, проводя его преимущественно у экранов телевизоров или компьютеров; лишь 39% детей и подростков имеют возможность посещать учреждения дополнительного образования.

Экспертная гигиеническая оценка условий работы в ряде ШПД Москвы стала хорошей иллюстрацией состояния этих образовательных учреждений и показала, что архитектурно-планировочные решения большинства из них (построенных 20—30 и более лет назад) не в полной мере обеспечивают условия для полноценной организации спортивно-оздоровительной работы, дополнительного образования, подготовки домашних заданий, игровой деятельности, дневного сна учащихся 1-х классов, "уединенного" отдыха детей. Это полностью согласуется с данными педагогов о том, что большинство существующих школ (около 95% школьных зданий) предназначены преимущественно для обучения [10].

Вместе с тем результаты наших исследований указывают на важность привлекательности образовательного пространства школы, обеспечивающей психологический комфорт и соответственно более благоприятное и устойчивое психоэмоциональное состояние детей. В ШПД, построенных по современным проектам, предполагающим ряд интересных архитектурно-планировочных ре-

шений (наличие атриумных пространств, просторных рекреаций, спортивных и тренажерных залов, "мягких уголков", зеленых оазисов и др.), частота дискомфортных эмоциональных состояний учащихся регистрировалась достоверно реже (13,2% против 26,5% случаев; $p < 0,001$), чем у их сверстников из ШПД, выстроенных по старым проектам.

Выгодными отличительными особенностями школ новой застройки являются не только необходимые площади школьных и общешкольных помещений, но и достаточный набор этих помещений, что позволяет наиболее полно организовать учебный процесс и досуговую деятельность учащихся с учетом реализации их биологической потребности в движении, а также различий их возрастно-половых интересов.

Было установлено, что внедрение в учебно-воспитательный процесс ШПД здоровьесберегающих компонентов, таких, как лично-ориентированная педагогика (в том числе малая наполняемость классов), равномерное чередование учебы и каникул в течение года, медико-психологическое сопровождение, 3-разовое питание, большой выбор физкультурных кружков и секций, а также (для первоклассников) 35-минутная продолжительность уроков, их более позднее начало (в 9.00), организация дневного сна и динамической паузы на воздухе в середине учебного дня и т. п., способствовало снижению утомительного влияния суммарной образовательной нагрузки и оптимизации функционального состояния организма учащихся.

За счет рациональной организации учебной и внеучебной деятельности ряд нарушений режима дня может быть успешно нивелирован. По нашим данным, 30,8—58,3% первоклассников не досыпали 2 ч и более; более половины детей испытывали потребность в дневном сне. Однако организация дневного сна в ряде ШПД позволила компенсировать выраженный дефицит ночного сна. У учащихся полудневных школ за счет организованной прогулки во второй половине дня средняя продолжительность пребывания на свежем воздухе составляла 60—70% от рекомендуемого регламента, тогда как у "домашних" детей (не посещающих ШПД) этот показатель не превышал 30%. Рационализация режима дня у учащихся ШПД, индивидуализация подхода к обучению, а также создание необходимых условий для самоподготовки позволили сократить время приготовления уроков (повышение норматива составило 15—30 мин), в то время как у их сверстников, "домашних" детей, средняя продолжительность приготовления уроков была выше норматива в среднем на 1 ч [8].

В целом, сравнительный анализ различных вариантов работы ШПД позволил оценить эту форму организации учебно-воспитательного процесса как адекватную функциональным возможностям детей младшего и среднего школьного возраста и обосновать ряд гигиенических требований к организации и функционированию полудневных школ. Основные требования таковы: наличие помещений для занятий дополнительным образованием; организация учебных занятий только в первую смену; организация 3-разового питания, включая диетическое; прогулки не менее 2 ч; динамическая пауза в середине учебного дня для младших школьников и др.

Таким образом, изучение различных вариантов организации школьного обучения показывает возможность и необходимость проведения гигиенической экспертизы школьных инноваций. Она позволяет дать не только объективную оценку степени адекватности новых форм обучения функциональным возможностям учащихся, но и оценить их здоровьесберегающий потенциал. Результаты гигиенической экспертизы могут служить педагогам надежным ориентиром в создании эффективных для сохранения и укрепления здоровья учащихся моделей организации учебного процесса в школе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кучма В. Р., Степанова М. И. Инновационные процессы школьного образования: гигиенические аспекты. *Вопр. соврем. педиатр.* 2006; 5(5, прил. 1: Школа и здоровье): 21—25.
2. Степанова М. И. Гигиенические аспекты Организации начального обучения детей в современной школе: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М.; 2003.
3. Баранов А. А., Сухарева Л. М. Особенности состояния здоровья современных школьников. *Вопр. соврем. педиатр.* 2006; 5(5, прил. 1: Школа и здоровье): 14—20.
4. Безруких М. М. Здоровьесберегающая школа. М.: Моск. психолого-педагогический ин-т; 2004.
5. Днепров Э. Д. Образование в жерновах антисоциальной политики. М.; 2005.
6. Кучма В. Р., Степанова М. И. Современные гигиенические подходы к оценке влияния образовательных технологий на здоровье детей. *Информ. бюл. "Здоровье населения и среда обитания"* 2002; 2(107): 1—4.
7. Александрова И. Э., Степанова М. И. Новая шкала трудности учебных предметов как инструмент гигиенической регламентации школьной нагрузки. *Информ. бюл. "Здоровье населения и среды обитания"* 2003; 9: 21—25.
8. Чайкин С. В. Гигиеническая оценка альтернативного варианта структуры учебного года в школе: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М.; 2002.
9. Седова А. С. Гигиеническая оценка различных вариантов организации учебного процесса в старшей школе: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М.; 2006.
10. Зверев А. Академия полного дня. М.: НИИ школьных технологий; 2006.

Поступила 21.10.08

М. И. Степанова — зав. лабораторией гигиены обучения и воспитания, доктор мед. наук, старший научный сотрудник; З. И. Сазанок — ведущий научный сотрудник лаборатории гигиены обучения и воспитания, канд. мед. наук, старший научный сотрудник; Б. З. Воронова — ведущий научный сотрудник лаборатории гигиены обучения и воспитания, канд. мед. наук, старший научный сотрудник; М. А. Поленова — старший научный сотрудник лаборатории гигиены обучения и воспитания, канд. мед. наук.

© Н. Н. КУИНДЖИ, 2009
УДК 612.821-053.4]:373.3

Н. Н. Куинджи

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГОТОВНОСТЬ РЕБЕНКА К ШКОЛЕ: РЕТРОСПЕКТИВА И АКТУАЛЬНОСТЬ

НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ГУ НЦЗД РАМН, Москва

119991 Москва, Ломоносовский пр., 2/62; e-mail:mi-stepanova@mail.ru

Согласно возрастной физиологии, развитие у детей различных физиологических систем и функций осуществляется в разное время — гетерохронно. По этой причине у многих детей к поступлению в школу оказываются несформированными необходимые для обучения функции. Таких детей называют функционально не готовыми к школе или школьно-незрелыми. В статье излагаются результаты ретроспективных научных исследований причин школьной незрелости, ее влияние на утомляемость, состояние здоровья, успеваемость школьно-незрелых учащихся; указываются часто отстающие в развитии функции и использование их состояния в качестве критериев школьной зрелости. Работа знакомит с опытом коррекции и профилактики функциональной неготовности детей к школе. Актуальность статьи определяется резким увеличением среди современной популяции дошкольников численности не готовых к школе 6—7-летних детей; излагаются социальные причины и отдаленные негативные последствия для здоровья подростков начала обучения с 6 лет или в состоянии школьной незрелости. Исходя из связи распространенности школьной незрелости с возрастом ребенка, предложено восстановить и фиксировать в новом поколении государственных общеобразовательных стандартов возраст поступления в школу по достижении ребенком 7 лет.

Ключевые слова: *ребенок, функциональная готовность, школьная зрелость—незрелость, генезис, тестирование, отдаленные результаты, профилактика, возраст поступления в школу*

N.N. Kuindzhi

FUNCTIONAL FITNESS OF A CHILD FOR SCHOOLING: RETROSPECTIVE AND ACTUALITY

Research Institute of Hygiene and Health Protection of Children and Adolescents, State Institution Research Centre of Children's Health Protection, Russian Academy of Medical Sciences, Moscow

Physiological systems and functions in children are known to develop unevenly (heterochronously). For this reason many of them enter school functionally immature, i.e. unfit for studies. This paper presents results of retrospective surveys on school immaturity, its effect on fatigability, health status, and academic performance. The commonest underdeveloped functions are identified and their use as indicators of school immaturity is considered. Methods for the prevention and correction of school immaturity are described bearing in mind an ever increasing fraction of functionally unprepared 6-7 year-old children. Social factors responsible for school immaturity and its late negative consequences for the health of children entering school at the age of 6 years are discussed. In view of close relationship between the child's age and school immaturity, it is proposed to reintroduce compulsory school attendance at 7 into new schooling standards.

Key words: *child, functional preparedness, school maturity/immaturity, genesis, testing, late consequences, prevention, school-entering age*

Одна из особенностей растущего организма состоит в том, что развитие и созревание его физиологических систем и отдельных функций происходит гетерохронно. Этот закон возрастной физиологии наиболее полно воплощается в проблеме функциональной готовности ребенка к обучению в школе. Суть проблемы состоит в том, что к началу систематического обучения у части детей может временно отставать развитие каких-нибудь школьно-необходимых функций, которые должны интенсивно нагружаться для овладения ребенком основами

грамоты. Обучение таких детей в школе сопровождают большие трудности, что резко повышает его физиологическую стоимость.

Какие же функции детского организма следует считать школьно-необходимыми? Мнения на этот счет педагогов, психологов и врачей не всегда совпадают. По данным школьных гигиенистов, регламентирующих образовательный процесс по его утомительности и влиянию на здоровье школьников [1], эти показатели у первоклассников в наибольшей степени ($R = 0,66—0,86$)