

## **Гигиена детей и подростков**

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2012

УДК 613.955.373.3

*M. I. Степанова<sup>1</sup>, З. И. Сазанюк<sup>1</sup>, М. А. Поленова<sup>1</sup>, С. А. Уланова<sup>2</sup>, И. П. Лашнева<sup>1</sup>, Н. О. Березина<sup>1</sup>, А. С. Седова<sup>1</sup>, Е. Д. Лапонова<sup>1</sup>*

### **ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ**

<sup>1</sup>НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков НЦЗД РАМН, Москва, <sup>2</sup>Республиканский центр психолого-педагогической реабилитации и коррекции «Образование и здоровье», Сыктывкар, Республика Коми

*Гигиеническая оценка педагогической технологии обучения в условиях активной сенсорно-развивающей среды и технологии «ИнтеллекТ» показала, что их реализация сопровождается снижением утомительного влияния образовательной нагрузки за счет оптимизации организации учебного процесса и повышения функциональных возможностей учащихся.*

**Ключевые слова:** учащиеся, школьное обучение, педагогические технологии, образовательные нагрузки, функциональное состояние организма, физиологическая стоимость обучения, утомление

*M. I. Stepanova<sup>1</sup>, Z. I. Sazanyuk<sup>1</sup>, M. A. Polenova<sup>1</sup>, S. A. Ulanova<sup>2</sup>, I. P. Lashneva<sup>1</sup>, N. O. Berezina<sup>1</sup>, A. S. Sedova<sup>1</sup>, E. D. Laponova<sup>1</sup> – HEALTH-PRESERVING CAPACITIES OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES*

*<sup>1</sup>Research Institute for Hygiene and Health Protection of Children and Adolescents, Children's Health Research Center, Russian Academy of Medical Sciences, Moscow;*

*<sup>2</sup>Republican "Education and Health" Center of Psychological and Pedagogical Rehabilitation and Correction, Syktyvkar, Republic of Komi*

*The hygienic evaluation of pedagogical technology for teaching under the active sensory-developing environment and the Intellect technology showed that their implementation caused a reduction in the fatiguing effect of an educational load, by optimizing the organization of a teaching process and enhancing the functional capacities of pupils.*

**Ключевые слова:** pupils; school education; pedagogical technologies; educational loads; body's functional state; physiological cost of education; fatigue

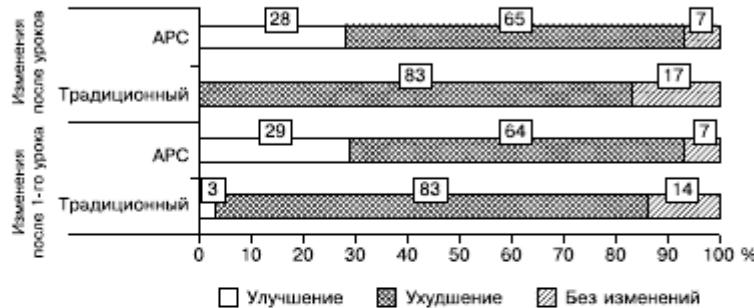
Не умаляя значимости других причин неблагополучия в состоянии здоровья детской популяции, гигиенисты детства указывают на четкую связь повышения утомляемости и невротизации, усиления дезадаптации и ухудшения состояния здоровья учащихся с интенсификацией школьного обучения и увеличением объема учебных нагрузок [2–5]. Вместе с тем такие факторы, как нарастающий информационный поток, использование интенсифицирующих методов обучения и др., сдерживают реализацию мер, способствующих нормализации учебных нагрузок в школе. Сегодня на пороге перехода школы на общеобразовательные стандарты второго поколения есть все основания полагать, что проблема перегрузки учащихся будет стоять все также остро. Так, впервые за многие годы новые санитарные правила (СанПиН 2.4.2.2821–10) увеличивают на 1 ч максимально допустимый объем недельной образовательной нагрузки для всех учащихся независимо от продолжительности учебной недели.

*Степанова М. И. – д-р мед. наук, зав. лаб. гигиены обучения и воспитания (mi\_stepanova@mail.ru); Сазанюк З. И. – канд. мед. наук, ст. науч. сотр. лаб. гигиены обучения и воспитания (labgigdet@yandex.ru); Поленова М. А. – канд. мед. наук, ст. науч. сотр. лаб. гигиены обучения и воспитания (m.polenova@mail.ru); Уланова С. А. – канд. биол. наук, руководитель (CenterPPRK@mail.ru); Лашнева И. П. – канд. мед. наук, ст. науч. сотр. лаб. гигиены обучения и воспитания (labgigdet@yandex.ru); Березина Н. О. – канд. мед. наук, ст. науч. сотр. лаб. гигиены обучения и воспитания (labgigdet@yandex.ru); Седова А. С. – канд. мед. наук, ст. науч. сотр. лаб. гигиены обучения и воспитания (sedovaks@mail.ru); Лапонова Е. Д. – канд. мед. наук, ст. науч. сотр. лаб. гигиены обучения и воспитания (laponova\_ed@mail.ru)*

Исследования последних лет показывают, что образовательную нагрузку в условиях вариативной организации учебного процесса нельзя рассматривать в отрыве от педагогических технологий, которые могут как усиливать, так и снижать ее негативное влияние на детский организм. В связи с этим все большее значение приобретают методы и приемы обучения, которые помогают развитию познавательных способностей и учебной мотивации у школьников и повышают устойчивость детского организма к развитию переутомления.

Цель исследования заключалась в установлении характера и степени влияния учебных занятий на функциональное состояние организма (ФСО) учащихся при использовании различных инновационных педагогических технологий. В ходе серии исследований была дана гигиеническая оценка технологии обучения в условиях активной сенсорно-развивающей среды (АСР) [1] и образовательной технологии «ИнтеллекТ» (ОТИ).

Исследования проводились в условиях естественного гигиенического эксперимента. В первом случае на протяжении двух учебных лет под наблюдением находились 270 учащихся начальных классов, учащихся традиционно и с использованием технологии АСР, в четырех массовых общеобразовательных школах Сыктывкара. Программы обучения и объем образовательной нагрузки в сравниваемых группах были идентичны. Для оценки функционального состояния учащихся использовались корректурная проба, показатели психомоторики, критическая частота слияния световых мельканий. Ультразвуковая диагностика состояния общих сонных артерий, внутренней сонной артерии, среднемозговой и вертебральных артерий, рео-



Дневная динамика умственной работоспособности учащихся в классах с использованием АРС и традиционной организацией обучения.

энцефалографические обследования сосудов головного мозга осуществлялись с помощью четырехканального реографа, аппарата «Акусон-128 ХР» (США).

Динамическое двухлетнее исследование влияния школьного обучения с использованием ОТИ на организм учащихся 1–10-х классах проводилось в одной из московских школ. Всего под наблюдением находились 20 классных коллективов (270 учащихся). Гигиеническая экспертиза ОТИ проводилась на фоне недельной образовательной нагрузки, превышающей в различных классах гигиенические регламенты СанПиН 2.4.2.1178–02 от 3 до 7 ч в неделю. Группу контроля составили 170 учащихся одной из школ Москвы, в которой объем образовательной нагрузки также превышал гигиенические регламенты. Кроме того, полученные данные сравнивали с показателями, характерными для популяции современных московских школьников, обучающихся традиционно.

В работе применялся комплекс физиолого-гигиенических методов исследования, позволяющий оценить динамику функционального состояния ЦНС учащихся и их психофизиологических реакций на учебную нагрузку.

Педагогическая технология АРС была разработана педагогами для общеобразовательных учреждений Крайнего Севера с учетом негативного воздействия на детский организм неблагоприятных климатических условий проживания (сенсорный голод, гиподинамия). Особенностью технологии АРС является не только увеличение объема двигательной активности детей в процессе занятий, но и включение в урок элементов активной и пассивной профилактики зрительного утомления, близорукости, нарушений опорно-двигательного аппарата, создание дополнительных условий для игры, предметного моделирования и повышения познавательной активности в ходе учебного занятия.

Как показала физиолого-гигиеническая оценка, неблагоприятные сдвиги со стороны ряда функциональных систем и состояния здоровья младших школьников при обучении на фоне АРС были значительно менее выражены, чем у их сверстников, обучающихся традиционно. Увеличенный объем двигательного компонента, эргономические и планировочные решения рабочих мест, использование офтальмометража, нетрадиционной мебели (конторок) способствовали меньшей частоте случаев сильного и выраженного утомления, неблагоприятных изменений артериального давления (вегетативный компонент утомления).

Так, результаты изучения дневной динамики умственной работоспособности (УР) учащихся в классах с использованием АРС свидетельствовали о большей ее устойчивости, чем в условиях традиционной организации обучения (группа контроля).

Позитивные изменения были отмечены в состоянии ЦНС и сердечно-сосудистой системы учащихся. Так, в классах с АРС была установлена меньшая распространенность неблагоприятных изменений сосудистого тонуса к концу учебной недели ( $25,0 \pm 9,0\%$  против  $52,4 \pm 10,0\%$  в группе контроля;  $p < 0,05$ ), а также повышенного и высокого уровня невротизации детей ( $64,3 \pm 10,0\%$  против  $92,0 \pm 6,0\%$  в группе контроля;  $p < 0,05$ ).

Анализ данных ультразвуковой диагностики сосудистого кровотока также свидетельствовал в пользу АРС: у этой группы школьников в состоянии крупных сосудов отмечалось в среднем меньшее количество негативных (5% против 17% в группе контроля) и большее количество позитивных (57% и 32% соответственно) сдвигов. Среди них было достоверно больше детей, не имеющих выраженных отклонений в состоянии крупных сосудов (64% против 35% в группе контроля;  $p < 0,05$ ). Дневная и недельная динамика показателей, характеризующих функциональное состояние зрительного анализатора учащихся, также свидетельствовала о преимуществе инновационной технологии обучения.

На здоровьесберегающий характер технологии АРС указывала и благоприятная динамика состояния здоровья учащихся этих классов. Их отличали положительная тенденция изменения состояния здоровья детей по результатам медицинского осмотра, уменьшение индекса пропуска занятий по болезни (2,38 против 4,21 в контрольных классах). Достоверно лучшие показатели психоэмоционального состояния детей также были зарегистрированы в классах с АРС: на это указывала большая частота эмоциональных реакций радостного цветового спектра (81% против 63,9% в группе контроля) и меньшая частота грустного цветового спектра (10,3% против 20,5% соответственно). Кроме того, у них отмечалась лучшая адаптация к учебному процессу, а также увеличивалось число детей с хорошей и отличной успеваемостью.

Таким образом, полноценная реализация технологии АРС способствовала снижению последствий неблагоприятных дидактогенных факторов (переутомление, физическое закрепощение, гиподинамия и т. д.), повышению комфорта на уроке, снижению физиологической «стоимости» обучения, а также сохранению психофизического и эмоционального здоровья детей.

Напряженный и интенсивный характер школьного обучения предъявляет повышенные требования к учебным и познавательным возможностям учащихся уже в начальных классах. Вместе с тем характер современного школьного образования практически не предполагает целенаправленного развития тех умственных функций, которые формируют когнитивный процесс, технологию усвоения учебного материала. Этот довольно существенный изъян в школьном обучении по-