

## ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ ДЕТЕЙ

ГУ «Институт гигиены и медицинской экологии им. А.Н. Марзеева НАМНУ»  
г. Киев

**Ключевые слова:** функциональное состояние, физическое развитие, опорно-двигательный аппарат, школьники

**Key words:** functional state, physical development, locomotori apparatus, schoolchildren

**Резюме.** Дана гігієнічна оцінка організації навчального процесу у школі відповідно до діючих законодавчих та нормативно-правових актів. Показано, що обов'язкове навчальне навантаження становить не менше ніж 5 годин у 1-4 класах та 6,94 години у 5-11 класах. Доведено невідповідність навчального та фізичного навантаження рівню біологічного та хронологічного розвитку школярів. Встановлено розповсюдженість сколіозу у 9,8% школярів, сплющеної стопи у 12,25% та плоско-стопості у 6,21% учнів. Констатується збільшення у 2,5 рази частки школярів з морфо-функціональними відхиленнями з 1 до 4 класу, та збільшення у 7 разів з 5 до 9 класу. Гармонійний фізичний розвиток мають тільки 57-59% учнів. Розлади поведінки у вигляді синдрому дефіциту уваги з гіперактивністю встановлено у 16,6% учнів початкових класів. Запропоновано внести зміни у законодавчі та нормативно-правові акти.

**Summary.** Hygienic estimation of organization of educational process at school in accordance with operating legislative and normative legal acts is given. It is shown that the obligatory educational loading is not less than 5 hours in 1-4 classes and 6,94 hours in 5-11 classes. Disparity of educational and physical loading to the level of biological and chronologic development of schoolchildren is proved. Prevalence of scoliosis is set in 9,8% schoolchildren, flattening of foot – in 12,25%, platypodia – in 6,21%. It is noted 2,5 times growth of number of schoolchildren of 1-4 classes with morpho-functional deviations and 7 times growth in those of 5-9 classes. Harmonious physical development is noted in 57-59% of students only. Disorders of behavior as a syndrome of deficit of attention with hyperactivity are set in 16,6% of students of 1-4 classes. It is suggested to make alterations in legislative and normative-legal acts.

Известно, что период обучения в школе приходится на очень важные периоды онтогенеза, интенсивного роста и развития ребенка, и нарушение этого процесса должно оцениваться как показатель неблагополучия в состоянии здоровья. Несомненно, только комплексный подход к оценке морфо-функциональных отклонений организма позволяет получить объективную информацию для проведения лечебно-профилактической и оздоровительной работы в организованных детских коллективах [1-3].

Функциональные нарушения относятся к донезологическим состояниям, а при их различном сочетании у одного и того же ребенка можно ожидать эффект суммации: нарушения рессорной функций стопы вызывают реактивные изменения во всем опорно-двигательном аппарате, статике и кинематике ребенка, что приводит к снижению работоспособности, как умственной, так и физической; вынужденная гиподинамия школьников на фоне увеличения учебных нагруз-

зок и отсутствия медицинского сопровождения в школе может способствовать развитию психоневрологических расстройств у детей.

Наиболее распространенным психоневрологическим расстройством у школьников является синдром дефицита внимания с гиперактивностью (далее СДВГ) – дисфункция центральной нервной системы, которая проявляется трудностью в концентрации и поддержании внимания, нарушением обучаемости и памяти, трудностями обработки внешней информации. Дети с синдромом еще до окончания школы могут отставать от своих здоровых сверстников на два учебных года по успеваемости из-за трудностей в приобретении навыков и усвоении учебного материала [4,5,10,11].

Цель исследования: дать гигиеническую оценку общей организации образовательного процесса и факторов, влияющих на физическое развитие и морфофункциональное состояние школьников.

Задачи исследования:

1. Дать характеристику некоторым внутришкольным факторам, влияющим на организм детей.

2. Провести анализ функциональных отклонений организма школьников 6 – 17 лет.

3. Предложить комплекс профилактических мероприятий для учащихся школ.

Объектом исследования были показатели функционального состояния детей в возрасте от 6 до 17 лет – учащихся сельских и городских школ.

Все исследования проводились в государственных образовательных школах, руководители и родительский комитет которых одобрили участие детей в исследовании. Выполненная работа не ущемляла права и не подвергала опасности благополучие субъектов исследования и соответствовала требованиям биомедицинской этики. Учебная нагрузка во всех школах соответствовала типовой (базовой) программе, санитарно-техническое состояние школ в целом соответствовало санитарным нормам и правилам.

Были проанализированы государственные законодательные и нормативно-правовые акты в области организации образовательного процесса в школе.

Функциональное состояние опорно – двигательного аппарата оценивали методом соматоскопии у 1002 сельских школьников, плантографическое обследование проведено у 2979 городских и сельских школьников с оценкой результатов по методу В.А.Ярлова-Яралянца [6], уточнённые для уплощенной стопы по методу Штритера [7]. Для выявления распространенности СДВГ было проведено анкетирование 663 учащихся 1- 2 классов (353 учащихся городских и 310 сельских школ) в возрасте 6 – 10 лет. Использовали анкеты Американской психиатрической ассоциации для педагогов [8], которые были переведены на украинский язык и адаптированы в данном исследовании.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ законодательной и нормативно - правовой базы свидетельствует, что зачисление детей в общеобразовательные учебные заведения осуществляется, как правило, с 6 лет (ст. 20 Закона Украины от 13.05.1999 г. № 651-XIV «Про загальну середню освіту»). Права учащихся образовательных учреждений на безопасные и невредные условия обучения и труда закреплены п. 1 ст. 51 Закона Украины «Про освіту» и гарантируются государством.

Общеобразовательное учреждение гарантирует безопасные и невредные условия обучения, режимы работы, условия для физического развития и сохранения здоровья детей (п. 2 ст. 22 Закона Украины от 13.05.1999 г. № 651-XIV «Про загальну середню освіту»). Обеспечение безопасных и невредных условий обучения, труда и воспитания учеников возложено на собственника общеобразовательного учреждения или уполномоченный им орган, руководителя образовательного учреждения (ст. 26 Закона Украины «Про освіту»).

Гигиенические требования к минимальному возрасту зачисления ребенка в первый класс общеобразовательного учреждения (школы) изложены в п. 9.11. нормативно-правового акта ДСанПіН 5.5.2.008-01 «Державні санітарні правила і норми влаштування, утримання загальноосвітніх навчальних закладів та організації навчально-виховного процесу». Пунктом 8.2. этого документа установлено, что в одном помещении (классе) могут обучаться дети с разницей в возрасте не более двух лет.

Для оценки обязательной и гарантированной государством учебной нагрузки оценивали структуру Государственного стандарта общего среднего образования, который состоит из стандартов начального и полного среднего образования, а также включает инвариативную (гарантированную государством, обязательную) и вариативную (необязательную) части.

Продолжительность учебного года в образовательном учреждении (школе) в Украине не может быть менее 175 рабочих дней или 35 недель, а продолжительность уроков должна составлять в первых классах – не более 35 минут, во вторых-четвертых классах – до 40 минут, в 5 – 11 классах – по 45 минут.

Государственный образовательный стандарт для начальной школы утвержден Постановлением КМУ от 20.04.2011 г. № 462. Инвариативная составляющая Базового учебного плана для 1 – 4 классов должна быть не менее 2894 академических часов. Гуманитарная область знаний (языковедение, литература, история) составляет  $45,75 \pm 0,93$  % от общего учебного плана (1324 часов). На втором месте находится «математическая» область знаний – 555 часов ( $19,18 \pm 0,73$  %), а на третьем – курсы по естествознанию («Я и Украина», «Основы здоровья») – не менее 280 часов в течение 4 лет обучения ( $9,68 \pm 0,55$  % от общего учебного плана). В целом, обязательная и гарантированная государством учебная нагрузка на одного ребенка в 1 – 4 классе составляет не менее 5 часов в день без учета уроков

физического воспитания и вариативной составляющей учебного плана.

Государственный образовательный стандарт для средних и старших классов утвержден Постановлением КМУ от 23.11.2011 г. № 1392. Инвариативная составляющая Базового учебного плана для 5 - 11 классов должна быть не менее 6405 академических часов. Гуманитарная область знаний (литература, языкознание, история) составляет  $38,89 \pm 0,61$  % от общего учебного плана (2555 часов). На втором ранговом месте – курсы по естествознанию («Биология», «Физика», «Химия», «Астрономия») – не менее 1260 часов в течение 7 лет обучения ( $19,67 \pm 0,50$ % от общего учебного плана), а «математическая» область знаний – 910 часов ( $14,21 \pm 0,44$  %) занимает третье ранговое место.

Гигиеническая оценка Стандарта образования показала, что обязательная и минимальная учебная нагрузка на одного школьника в 1 – 4 классе составляет не менее 5 часов в день, а в 5 – 11 классе составляет 6,94 часа соответственно без учета уроков физического воспитания, которые не учитываются при расчете максимально допустимой нагрузки.

Анализ возрастной структуры сельских классов показал, что 6-летние дети были учениками 1-х (84%) и 2-х классов (16%), т.е. каждый шестой первоклассник начал систематическое обучение в школе в возрасте 5,5 лет; семилетние дети также учились в 1-х (88%) и 2-х классах (12%); дети в возрасте 8 – 13 лет обучались в трех разных классах, а подростки 15 – 16 лет – четырех классов соответственно; 17-летние девушки и юноши были учениками 10-х (19%) и 11-х классов (75%).

В городских школах 6-летние дети были учениками только 1-х классов; в 7-х классах учились дети 12 – 15 лет включительно; в 11-х классах не было установлено нарушений гигиенических требований.

Обращает внимание, что дети 14-ти лет являлись учениками пяти параллелей и посещали классы с 6-го по 10-й, т.е. были учениками средних и старших классов школ.

Возрастная структура не соответствовала гигиеническим требованиям: в первых классах 6-летних детей было 37%, 7-летних – 57%, 8-летних – 6% соответственно, что свидетельствует о несоблюдении гигиенического принципа формирования классов, в связи с чем разница в возрасте у детей может составлять 4 года, а ученики одного класса находятся на разных уровнях физического и биологического развития.

Распространенность и структуру функциональных нарушений ОДА оценивали по состоянию осанки, позвоночника, форме грудной клетки и нижних конечностей. Стойкие боковые искривления позвоночника (сколиоз) выявлены у 9,8% обследованных школьников, кифоз определен у 0,5% детей. Правильная осанка выявлена у 53,4% школьников. Обращает на себя внимание достаточно высокий процент детей с сутуловатой осанкой – 41,7% учащихся. Выпрямленная осанка выявлена у 3,4% школьников, лордотическая осанка – у 0,8%, кифотическая – у 0,7% соответственно.

Цилиндрическая форма грудной клетки встречалась у 53,7% обследованных сельских школьников. У каждого четвертого ребенка (25,8%) была определена «Х» – образная форма ног. Известно, что у людей, страдающих ожирением, такая форма ног обусловлена повышенным жиротложением в области бедер.

Плоская грудная клетка, как вариант нормы, часто встречается у 6-10 летних детей из-за слабого развития мышц, образующих мышечный корсет. В среднем и старшем школьном возрасте плоская грудная клетка свидетельствует о наличии патологических отклонений в костно-мышечной системе или заболеваний соматического характера, вызывающих астенизацию организма в целом. В нашем исследовании плоская грудная клетка выявлена у 21,7% сельских детей, при этом среди учащихся 1 - 4 классов такая форма грудной клетки встречалась у каждого четвертого ребенка (25,6%). У 27% младших школьников была определена «О» - образная форма ног, как следствие рахита в раннем детстве. Выявлены 7,9% детей с патологической деформацией грудной клетки – «рахитические четки».

Стопа – дистальный отдел нижних конечностей, анатомически и функционально сложный и чрезвычайно важный орган для опоры и передвижения, выполняет рессорную и балансирующую функции. Одним из патологических состояний стопы является продольное плоскостопие – деформация стопы с уменьшением продольного её свода. Уплощенная стопа – промежуточное состояние деформации стопы между плоскостопием и нормой. Результаты распространенности деформаций стопы у школьников представлены в таблице 1.

В нашем исследовании уплощенную стопу имеют  $12,25 \pm 0,60$  % школьников, а  $6,21 \pm 0,44$ % - плоскостопие. Распространенность деформаций стопы у мальчиков была статистически значимо выше, чем у девочек ( $p \leq 0,01$ ).

Таблиця 1

**Распространенность деформаций стопы у школьников (M ± m, %)**

Количество обследованных	Уплощенная стопа		Плоскостопие		
	абс.	%	абс.	%	
Мальчики	1419	203	14,31 ± 0,93	114	8,03 ± 0,72
Девочки	1560	162	10,38 ± 0,77 *	71	4,55 ± 0,53 *
Всего	2979	365	12,25 ± 0,60	185	6,21 ± 0,44

Примечание. \* - отличия статистически значимы в сравнении с мальчиками (p ≤ 0,01; p ≤ 0,001)

В 1980 году Американской психиатрической ассоциацией была разработана классификация DSM-IV (Diagnostic and Statistical Manual Mental Disorders, 4th Edition), объединившая расстройства поведения и трудности в обучении под одним названием «синдром дефицита внимания с

гиперактивностью (СДВГ)». Распространенность этого синдрома в Америке, Чехии, Австрии, России оценивается как 24-40% [6]. Результаты распространенности СДВГ у городских и сельских школьников Украины представлены в таблице 2.

Таблиця 2

**Распространенность синдрома дефицита внимания с гиперактивностью среди школьников (M ± m, %)**

Возраст детей	Пол		Пол		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Городские школьники (n = 353)						
6 - 10 лет	Мальчики (n=182)		Девочки (n=171)		38	10,76 ± 1,65
	25	13,74 ± 2,55	13	7,60 ± 2,03		
Сельские школьники (n = 310)						
6 - 10 лет	Мальчики (n=150)		Девочки (n=160)		72	23,23 ± 2,40*
	46	30,67 ± 3,76	26	16,25 ± 2,92		
Итого (n = 663)						
6 - 10 лет	Мальчики (n=332)		Девочки (n=331)		110	16,59 ± 1,44
	71	21,39 ± 2,25*	39	11,78 ± 1,77		

Впервые установлено, что распространенность синдрома дефицита внимания с гиперактивностью среди украинских школьников 6 – 10 лет составляет 16,59 ± 1,44 %; он в два раза чаще выявляется среди мальчиков (21,39 ± 2,25 %) чем среди девочек (11,78 ± 1,77 %); среди сельских школьников СДВГ выявлен у каждого четвертого (23,23 ± 2,40 %) школьника, а среди городских – у каждого шестого школьника (10,76 ± 1,65 %); распространенность синдрома ДВГ у сельских школьников в два раза выше, чем у городских.

**ВЫВОДЫ**

1. Среди особенностей организации образовательного процесса на современном этапе следует обозначить: обязательную учебную нагрузку не менее 5 часов в день в 1 – 4 классе, и не менее 6,94 часа в 5 – 11 классах, из которых предметы с длительным статическим компонентом составляют 72-75 %; горячим питанием обеспечены не более 56,0% учащихся 5 – 11 классов; пренебрежение гигиеническим принципом формирования детских коллективов «по возрастному принципу» привело к одновременному воздействию

одинаковых по интенсивности учебных и физических нагрузок на детей разного биологического и хронологического возраста; высокую распространенность нарушений ОДА - сутулая осанка выявлена у 41,7% учащихся, сколиоз у 9,8 % школьников, кифоз у 0,5% детей, уплощенная стопа у  $12,25 \pm 0,60\%$  школьников, плоскостопие у  $6,21 \pm 0,44\%$ ; от 1 к 11 классу происходит качественное и количественное достоверное ( $p \leq 0,05$ ;  $p \leq 0,001$ ) ухудшение физического развития и морфофункционального состояния, наиболее выраженное у мальчиков; от 1 к 4 классу доля лиц с дисгармоничным морфофункциональным состоянием увеличивается в 2,5 раза, от 5 к 9 классу – в 7 раз соответственно; нормальное гармоничное физическое развитие имеют не более 57 – 59 % детей школьного возраста; избыток массы тела в сочетании с дефицитом окружности грудной клетки имеют

каждый шестой мальчик и каждая пятая девочка; распространенность расстройств поведения в виде синдрома дефицита внимания с гиперактивностью у школьников 6 – 10 лет составляет  $16,59 \pm 1,44 \%$ .

2. Высокая распространенность морфофункциональных отклонений в состоянии здоровья школьников свидетельствует о низком уровне организации медицинского обеспечения в образовательных учреждениях, отсутствии эффективных профилактических мероприятий в условиях школы, несоответствии учебных нагрузок анатомо-физиологическим особенностям детского организма, необходимости разработки изменений и дополнений в действующий ДСанПІН 5.5.2.008-01 «Державні санітарні правила і норми влаштування, утримання загальноосвітніх навчальних закладів та організації навчально-виховного процесу».

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гігієнічні проблеми збереження здоров'я дітей в умовах реформування освіти / Н.С. Полька, Н.В. Сисоєнко, Г.М. Єременко [та ін.] // Гігієнічна наука та практика на рубежі століть: матеріали XIV з'їзду гігієністів України. – Д., 2004. – С.198-200.

2. Гігієнічні проблеми збереження здоров'я дітей сучасних умовах реформування освіти в Україні / А.М. Сердюк, Н.С. Полька, Г.М. Єременко, Н.В. Сисоєнко // Гігієна населених місць: зб. наук. праць. – К., 2004.- Вип. 43.- С. 402-406.

3. Єременко Г.М. Рациональна організація навчального процесу – основа профілактики «шкільних хвороб» у дітей / Г.М. Єременко, А.Г. Платонова, Н.Я. Яцковська // Практика управління закладом освіти. – 2007. – С. 34-37.

4. Кучма В.Р. Дефицит внимания с гиперактивностью у детей России / В.Р. Кучма, А.Г. Платонова. – М.: Рарог, 1997. – 200 с.

5. Кучма В.Р. Синдром дефицита внимания с гиперактивностью у детей (вопросы эпидемиологии, этиологии, диагностики, лечения, профилактики и прогноза) / В.Р.Кучма, И.П.Брызгунов, А.Г. Платонова. – М., 1994. – 43с.

6. Методы исследования физического развития детей и подростков в популяционном мониторинге:

руководство для врачей / А.А.Баранов, В.Р.Кучма, Ю.А.Ямпольская [и др.]. – М.: Союз педиатров России, 1999. – С.47 – 49.

7. Методы контроля и управления санитарно-эпидемиологическим благополучием детей и подростков: практ. руководство по гигиене детей и подростков / В.Р. Кучма, Т.Ю. Вишневецкая, Н.Д. Бобрищева-Пушкина [и др.]. – М.: ВУНМЦ МЗ РФ, 1999. – С.43 – 44.

8. Оценка физического развития и состояния здоровья детей и подростков, изучение медико-социальных причин формирования отклонений в состоянии здоровья: метод. рекомендации / В.Р. Кучма, А.Г. Платонова [и др.]. – М.: ГК СЭН, 1996. – 55с.

9. Платонова А.Г. Выявление синдрома дефицита внимания с гиперактивностью у современных школьников (результаты пилотного исследования) / А.Г. Платонова // Гігієна населених місць: зб. наук. праць. – К., 2007. – Вип.50. – С. 355-359.

10. Cadoret R.I. Studies of adoptees from psychiatrically disturbed biologic parents. II.Temperament, hyperactive, antisocial and development variable / R.I. Cadoret // J.Pediatrics. -1975. – Vol. 87. – P.301-306.

11. World health organization. Glossary of mental classification disease, 9-th revision.–Geneva, 1978.–238p.