

## ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ АДАПТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОРГАНИЗМА ВОСПИТАННИКОВ ИНТЕРНАТНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

© 2009 Н.П. Сетко, Е.А. Квашенникова, Е.В. Ивженко  
Оренбургская государственная медицинская академия  
Статья получена 8.10.2009 г.

В статье приводятся результаты комплексной оценки учреждений интернатного типа, выделение комплекса неблагоприятных факторов среды образовательного пространства и влияние их на состояние здоровья слабовидящих и слабослышащих учащихся, путем оценки функционального состояния сердечно-сосудистой и центральной нервной систем. Полученные данные свидетельствуют о том, что комплексное воздействие неблагоприятных факторов среды интернатных учреждений оказывает негативное влияние на функциональное состояние основных систем организма.

Ключевые слова: *адаптационные возможности, неблагоприятное воздействие, факторы среды проживания*

В формировании адаптационных возможностей организма воспитанников учреждений интернатного типа для детей и подростков наибольшее значение имеет состояние внутришкольной среды, организации режима дня и учебно-воспитательного процесса.

**Целью исследования** явилась оценка состояния среды образовательного пространства специализированных интернатных учреждений и адаптационных возможностей организма слабовидящих и слабослышащих детей и подростков. Для этого была дана комплексная оценка условий воспитания и обучения учащихся согласно методике, предложенной в [3], основанной на выявлении соответствия между фактическим состоянием фактора и существующими гигиеническими нормативами, выраженная в баллах по десяти показателям. Оценка степени риска каждого показателя для здоровья воспитанников определялась по трехуровневой шкале: - риск не выражен (сумма от 100 до 95 баллов); - слабая степень риска (сумма от 94 до 65 баллов); - сильная степень риска (сумма менее 65 баллов). Особенности формирования адаптационных возможностей слабослышащих и слабовидящих воспитанников оценены в динамике начала и окончания учебного года путем исследования функционального состояния сердечно-сосудистой системы с помощью автоматизированного кардиоритмографического комплекса ORTO-Expert [1] и центральной нервной системы с помощью вариационной хронорефлексометрии по методике [2] с оценкой функционального уровня нервной системы (ФУС),

устойчивости нервной реакции (УР) и уровню функциональных возможностей сформированной функциональной системы (УФВ).

Полученные данные комплексной балльной оценки условий обучения и проживания в интернатных учреждениях находились в диапазоне 550-849 баллов, что оценивается как умеренно опасные по оценочной шкале А.Г. Сухарева, Л.Я. Каневской. Установлено, что среди 10 показателей, отражающих условия образовательной среды и организации учебно-воспитательного процесса в интернатных учреждениях, такие как санитарная ситуация территории образовательного учреждения; набор, площади и оборудование помещений; режим и организация учебно-воспитательного процесса были оценены на сумму баллов меньше 65, что обеспечило сильную степень их риска здоровью воспитанников. По таким показателям, как световой режим; воздушно-тепловой режим; условия и организация питания; санитарно-противоэпидемический режим; организация медицинского обеспечения детей и подростков в интернатах были оценены на сумму баллов находившихся в диапазоне от 65 до 94, что определяло слабую степень риска для здоровья воспитанников данных учреждений. По таким показателям, как внутренние системы водоснабжения, канализации и санитарное оборудование помещений зданий; условия и организация физического воспитания риск не был выражен, поскольку их сумма баллов находилась в диапазоне 95-100 баллов.

Несоответствие изучаемых параметров среды образовательного пространства интернатных учреждений санитарным правилам проявлялась в недостаточной площади земельного участка; размещении и недостаточным оборудованием хозяйственной зоны; превышение предельно-допустимого уровня по ряду

*Сетко Нина Павловна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой гигиены и эпидемиологии. E-mail: orgma-gdip@mail.ru*

*Квашенникова Елена Александровна, ассистент кафедры гигиены детей и подростков с гигиеной питания и труда*

*Ивженко Евгения Владимировна, соискатель. E-mail: ivzhenkoev@mail.ru*

химических веществ в атмосферном воздухе территории; в дефиците площади основных помещений на одного воспитанника; несоответствие школьной мебели длине тела воспитанников. Оценка организации учебного процесса выявила нерациональное распределение учебных нагрузок как в течение учебного дня, так и в течение учебной недели, и было составлено без учета физиологически обоснованной динамики работоспособности учащихся. Параметры искусственного освещения были ниже рекомендуемой гигиенической нормы в среднем на 32,4% за счет использования ламп накаливания малой мощности и наличием осветительной арматуры в неудовлетворительном состоянии.

Оценка статистических параметров сердечного ритма показал, что у слабослышащих учащихся к концу учебного года происходит повышение параметров SDNN, отражающих общую вариабельность сердечного ритма, так, среди слабослышащих учащихся 7-10 лет значения SDNN увеличились в 3,2 раза, у учащихся 11-14 лет – в 2,4 раза, а у учащихся 15-17 лет – в 1,7 раза по сравнению с началом учебного года. Аналогичная тенденция среди слабослышащих учащихся сохранялась и по параметрам RMSSD, отражающего высокочастотные компоненты сердечного ритма, которые повысились к концу учебного года у 7-10 летних в 3,6 раза, у 11-14 летних – в 2,6 раза, а у 15-17 летних – в 1,8 раза по сравнению с началом учебного года. Среди слабослышащих учащихся наблюдалась противоположная тенденция, так значения SDNN к концу учебного года у учащихся 7-10 лет и 15-17 лет снизились в 1,2 раза, а у учащихся 11-14 лет – в 1,3 раза по сравнению с началом учебного года. Параметры RMSSD у слабослышащих учащихся 11-14 лет снизились в 1,2 раза, а среди учащихся 7-10 лет и 15-17 лет эти параметры остались без изменений в течение учебного года.

Среднее значение моды, характеризующей гуморальный канал регуляции ритма сердца, в начале и в конце учебного года среди слабослышащих учащихся всех возрастных групп достоверных различий не имел. Среди слабослышащих учащихся выявлено достоверное снижение значения моды у 7-10 летних в 1,3 раза, у учащихся 15-17 лет в 1,4 раза, а у учащихся 11-14 лет в 1,2 раза по сравнению с началом учебного года. Помимо этого, у слабослышащих учащихся 7-10 и 11-14 лет установлено снижение показателя АМо (амплитуда моды) к концу учебного года в 1,5 раза, что свидетельствует о снижении симпатического влияния вегетативной нервной системы на организм учащихся, что подтверждается увеличением

среднего значения  $\Delta X$  (вариационного размаха) с  $0,247 \pm 0,022$ сек. до  $0,732 \pm 0,112$ сек. и с  $0,249 \pm 0,027$ сек. до  $0,571 \pm 0,076$ сек. ( $p < 0,05$ ) соответственно, что свидетельствует об увеличении влияний парасимпатического отдела вегетативной нервной системы на регуляторные процессы в организме. Среди слабослышащих учащихся всех возрастных групп показатель АМо в начале и в конце учебного года достоверных различий не имел, при этом показатель  $\Delta X$  у слабослышащих учащихся 7-10 лет и 11-14 лет снизился с  $0,344 \pm 0,041$ сек. до  $0,284 \Delta 0,029$ сек. и с  $0,474 \Delta 0,082$ сек. до  $0,315 \Delta 0,033$ сек. соответственно.

Индекс напряжения регуляторных систем (ИН) как показатель, наиболее полно отражающий степень напряжения механизмов регуляции, в сравнении с началом и окончанием учебного года у слабослышащих учащихся повысился и составил у детей 7-10 лет с  $139,5 \pm 37,1$ усл.ед. до  $157,3 \pm 32,1$ усл.ед., у учащихся 11-14 лет с  $111,02 \pm 41,06$ усл.ед. до  $123,7 \pm 47,4$ усл.ед., у учащихся 15-17 лет с  $83,1 \pm 19,8$ усл.ед. до  $101,08 \pm 19,69$ усл.ед.. Среди слабослышащих учащихся ИН увеличился к концу учебного года только у 15-17 летних с  $171,7 \pm 59,1$ усл.ед. до  $283,8 \pm 150,4$ усл.ед., при этом среди учащихся 7-10 лет и 11-14 лет ИН достоверно снизился с  $203,7 \pm 54,1$ усл.ед. до  $61,8 \pm 9,3$ усл.ед. ( $p < 0,05$ ) и с  $180,4 \pm 40,8$ усл.ед. до  $53,9 \pm 9,4$ усл.ед. ( $p < 0,05$ ) соответственно.

Оценка данных показателей функционального состояния центральной нервной системы, как регулятора процессов адаптации показал (табл. 1), что среди слабослышащих учащихся 7-10 лет установлено увеличение показателей ФУС на 7,5%, УР на 11,1%, УФВ на 34,5% к концу учебного года, у учащихся 11-14 лет – увеличение показателей УР на 16,0%, УФВ на 7,8%, а у учащихся 15-17 лет – увеличение показателей ФУС на 8,5%, УР на 54,8% и УФВ на 28,8%, но при этом функциональное состояние ЦНС оценивалось как сниженное. Среди слабослышащих учащихся наблюдалось увеличение показателей функционального состояния ЦНС к концу учебного года у учащихся 11-14 лет и 15-17 лет, УР на 24,6% и на 24,5%, УФВ на 10,0% и на 15,7% соответственно, а функциональное состояние ЦНС у учащихся 11-14 лет оценивалось как сниженное, а учащихся 15-17 лет как незначительно сниженное. В возрастной группе 7-10 лет отмечалось снижение показателей: ФУС на 4,3%, УР на 44,1%, УФВ на 40,4%, а функциональное состояние ЦНС оценено как сниженное.

**Таблица 1.** Показатели функционального состояния центральной нервной системы слабовидящих и слабослышащих учащихся исследуемых групп, М±m

Группы	Показатели	Возраст учащихся					
		7-10 лет		11-14 лет		15-17 лет	
		начало уч. года	конец уч. года	начало уч. года	конец уч. года	начало уч. года	конец уч. года
слабовидящие учащиеся	ФУС	2,01±0,05	2,16±0,06	2,37±0,05	2,37±0,06	2,36±0,08	2,56±0,06*
	УР	0,36±0,13	0,74±0,16	0,69±,16	0,80±0,22	0,93±0,14	1,44±0,17*
	УФВ	1,33±0,14	1,79±0,17*	1,78±0,2	1,92±0,25	2,08±0,17	2,68±0,19*
слабослышащие учащиеся	ФУС	2,18±0,07	2,09±0,01	2,25±0,08	2,28±0,1	2,60±0,04	2,71±0,16
	УР	0,93±0,19	0,41±0,13*	0,61±0,19	0,76±0,18	1,47±0,18	1,83±0,40
	УФВ	1,98±0,21	1,41±0,16*	1,70±0,21	1,87±0,22	2,73±0,21	3,16±0,48

\* $p < 0,05$  при сравнении показателей в начале и в конце учебного года исследуемых групп

**Вывод:** полученные данные свидетельствуют о том, что комплексное влияние неблагоприятных факторов образовательной среды учреждений интернатного типа оказывают негативное влияние на функциональное состояние основных систем организма и в свою очередь на состояние здоровья слабовидящих и слабослышащих учащихся.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. *Игишева, Л.Н.* Комплекс ORTO-EXPERT как компонент здоровьесберегающих технологий в образовательных учреждениях: Методическое руководство / *Л.Н. Игишева, А.Р. Галлеев.* – Кемерово: НПП «Живые системы», 2003. – 36 с.
2. *Мороз, М.П.* Экспресс-диагностика функционального состояния и работоспособности человека: Методическое руководство. - СПб., 2003. – 37 с.
3. *Сухарев, А.Г.* Комплексная оценка условий воспитания и обучения детей и подростков в образовательном учреждении: Методическое пособие / *А.Г. Сухарев, Л.Я. Каневская* – М., 2002. – 208 с.

## FEATURES OF FORMATION THE ADAPTIC CAPABILITIES OF BOARDING SCHOOL PUPILS ORGANISMS

© 2009 N.P. Setko, E.A. Kvashennikova, E.V. Ivzhenko  
Orenburg State Medical Academy  
Article is received 2009/10/08

In article results of a complex estimation of boarding schools type organizations, allocation of complex of educational space medium adverse factors and their influence on a health state of cecutient and hard-hearing pupils, by the estimation of functional state of cardiovascular and central nervous systems are resulted. Obtained data testify that complex influence of adverse factors of boarding schools medium renders negative influence on functional condition of the basic organism systems.

Key words: *adaptic capabilities, adverse influence, factors of inhabitancy*

*Nina Setko, Doctor of Medicine, Professor, Head of the Hygiene and Epidemiology Department. E-mail: orgma-gdip@mail.ru*

*Elena Kvashennikova, Assistant at the Hygiene of Children and Teenagers with Food and Occupational Hygiene Department Evgeniya Ivzhenko, Competitor. E-mail: ivzhenkoev@mail.ru*