

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНУЮ СФЕРУ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

А.В. Иванов, К.К. Яхин, О.Р. Шакулова, А.А. Титова

Кафедра гигиены и медицины труда с курсом экологии последипломного образования (зав. — чл.-корр. РАМН, проф. Н.Х. Амиров) Казанского государственного медицинского университета

Здоровье подрастающего поколения, его охрана и укрепление — в числе основных задач на современном этапе. Особую значимость данная проблема приобретает в связи с изменением экологической обстановки [3, 5, 7]. Известно, что дети в силу незрелости функциональных систем наиболее восприимчивы к влиянию неблагоприятных факторов окружающей среды. Это определяет необходимость анализа ответной реакции организма на воздействие факторов окружающей среды малой интенсивности, поиска интегральных, доступных критериев раннего выявления изменений организма на стадии предпатологии [1, 2, 6].

Цель настоящей работы — изучение неблагоприятного действия факторов окружающей среды на психическую сферу младших школьников.

По данным наших исследований, административные районы Казани существенно различаются по уровню техногенного воздействия на здоровье населения (показатели загрязнения воздушной среды, уровень шума, изменения качества питьевой воды). Для изучения действия факторов окружающей

среды на психический статус младших школьников была рассчитана суммарная техногенная нагрузка на территории административных районов методом нормированного усреднения [7]. Были распределены районы города (табл. 1) и среди них определены основной (Ново-Савиновский) и контрольный (Приволжский — Горки II).

При изучении влияния загрязнений окружающей среды на состояние здоровья населения в качестве индикаторной группы чаще всего выбирают детей младшего школьного возраста как более подверженных влиянию окружающей среды. Кроме того, дети меньше мигрируют (большую часть времени они находятся в школе, которая, как правило, расположена в районе проживания, и дома), не подвергаются воздействию производственных факторов. Поэтому нами были обследованы дети 8—11 лет, посещавшие средние общеобразовательные школы. С целью исключения негативных социальных, наследственных и других факторов группы были сформированы по методу “копии-пара” с учетом исходного уровня здоровья, условий жизни, воспитания, на-

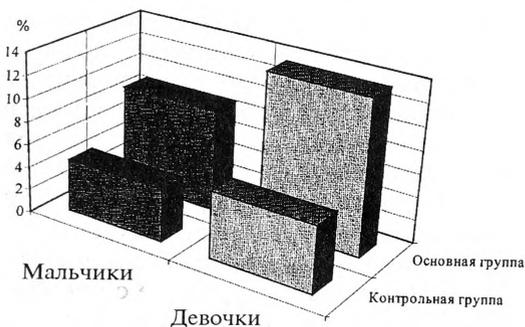
Таблица 1

Суммарная техногенная нагрузка (условные баллы)

Факторы воздействия	Административные районы						
	Авиационно-тельный	Вахитовский	Кировский	Московский	Ново-Савиновский	Приволжский	Советский
Природно-климатические особенности	0,70	0,77	0,73	0,69	0,77	0,68	0,67
Качественный состав атмосферного воздуха	6,69	8,75	11,93	11,52	11,37	6,81	8,97
Изменения качественного состава питьевой воды	12,34	12,46	12,28	12,74	12,81	11,11	13,65
Шумовое загрязнение	1,37	1,13	1,23	1,41	1,62	1,31	1,59
Сумма баллов	21,1	23,11	26,17	26,36	26,57	19,91	24,88

личия отягощенной наследственности, осложнений во время беременности (или родов) и некоторых других факторов. В выборку вошли 652 ребенка, по 326 в каждой группе (по 135 девочек и 191 мальчику).

Изучение психической сферы детей предусматривало исследование интеллектуально-мнестической функции и эмоционального состояния. Интеллектуально-мнестическую деятельность оценивали с помощью корректурной пробы, счета по Крепелину, таблицам Шульте, а также по зрительной и вербальной памяти. При интерпретации полученных результатов было установлено, что детей с грубым нарушением внимания (выявленных при проведении корректурной пробы и счету по Крепелину) достоверно больше в основном районе, причем девочек, отнесенных к этой группе, было больше в 1,5 раза, чем мальчиков, и в 2,33, чем девочек из контрольной зоны (см. рис.).



Процент девочек и мальчиков основного и контрольного районов, отнесенных к группе с грубым нарушением внимания.

При расчете количественных и качественных параметров было выявлено, что объем выполненной работы и коэффициент продуктивности достоверно ниже в основном районе, тогда как количество общих ошибок и ошибок на дифференцировку оказалось достоверно больше. Зрительная и вербальная память детей контрольного и основного районов достоверной разницы не имела ($t=1,37$; $P > 0,05$ и $t = 1,45$; $P > 0,05$ соответственно). Плохая концентрация внимания и быстрое утомление выявлялись у детей основного района с помощью пробы Шульте (превышение

времени счета в обратном порядке, пропуск цифр). Полученные результаты свидетельствовали о понижении резервов умственной работоспособности и быстро наступающем утомлении детей основного района, что является следствием действия неблагоприятных факторов окружающей среды.

Эмоциональную сферу младших школьников оценивали при помощи шкалы явной тревожности для детей, теста Люшера и теста "Человек — дерево — дом". При интерпретации результатов по шкале явной тревожности выявлено, что в контрольной группе уровень тревожности был повышен у 21% детей (в группе риска — у 7%), в основной — у 35% и 23% соответственно ($t = 4,05$ и $t = 5,75$; $P < 0,001$). При анализе распределения детей по группам тревожности обнаружилось, что число детей основного района, вошедших в группу с повышенным уровнем тревожности и в группу риска, значительно превышало число детей аналогичных групп контрольного района (табл. 2).

Для установления взаимосвязи пола и возникновения нарушений эмоционального состояния от действия факторов окружающей среды было проанализировано распределение детей внутри основной и контрольной групп. Полученные данные показали, что мальчиков основного района, входящих в группу с повышенным уровнем тревожности, было больше, чем девочек из того же района ($t = 2,02$; $P < 0,05$). В контрольном районе такой зависимости не наблюдалось: число девочек и мальчиков, входивших в группы тревожности, было достоверно одинаковым ($t < 2$; $P > 0,05$). Отсюда можно предположить, что эмоциональная сфера мальчиков больше зависит от неблагоприятного действия факторов окружающей среды, и проявляется это прежде всего повышением уровня тревожности. Аналогичные данные были получены при обработке и интерпретации теста Люшера: у детей основной группы уровень тревоги был выше, чем в контрольной группе. В основном районе мальчиков, вошедших в группу с высокими баллами, в 1,7 раз было больше (в контрольном

Распределение детей контрольного и основного районов по группам тревожности (%)

Группы тревожности	Девочки			Мальчики		
	основная (n=135)	контрольная (n=135)	критерий t	основная (n=191)	контрольная (n=191)	критерий t
Группы						
с нормальным уровнем тревожности	54,81±4,28	75,56±3,69	3,67* <0,05	39,79±3,54	78,01±2,99	8,24* <0,001
Р						
с повышенным уровнем тревожности	28,15±3,87	17,78±3,29	2,04* >0,05	38,74±3,52	16,23±2,67	5,09* <0,001
Р	17,04±3,24	6,66±2,15	2,68* <0,05	21,47±2,97	5,76±1,69	4,59* <0,001
Группа риска						
Р						

* Отличия статистически достоверны.

районе дети распределялись равномерно). При интерпретации теста "Человек — дерево — дом" рисунки детей были проанализированы по шкалам: тревожность, эмотивность, агрессия, зависимость, фантазии, реалистичность. Анализ позволил выявить преобладание тревожной направленности рисунков у мальчиков из основного района ($t = 5,94$; $P < 0,05$). Избирательное действие факторов окружающей среды на эмоциональную сферу мальчиков подтверждал также дисперсионный анализ. Согласно результатам этого анализа, окружающая среда оказывает достоверное влияние на эмоциональную сферу мальчиков — под ее влиянием (которое составляет 10,26%) у 60,21% мальчиков имел место повышенный уровень тревожности — $F_{эмп} (1) = 4,59$; $F_{ст} = 3,64$ ($P < 0,05$).

Регрессионный анализ показал, что уровень тревожности у мальчиков из основного района имеет прямую корреляцию с действием факторов окружающей среды ($r = 0,264$ при уровне значимости $k = \pm 0,22$; $P < 0,05$; уравнение регрессии: $y = 2,97 + 0,85x$). В контрольном районе эта зависимость отсутствовала ($r = 0,058$; $P > 0,05$).

Для определения структуры психических функций был применен факторный анализ, который позволил выявить наиболее существенные свойства психической деятельности детей основного и контрольного районов. Так, для первых были характерны замедление и нестабильность психических функций при явно выраженном эмоциональном

напряжении. Психическая деятельность детей контрольного района характеризовалась оперативным напряжением (необходимым для выполнения задания) и стабильностью психических функций.

Таким образом, при одинаковых социально-гигиенических и анамнестических характеристиках детей, сопоставимых уровнях школьной нагрузки влияние комплекса неблагоприятных факторов окружающей среды негативно сказывается на их психоэмоциональном состоянии. Это проявляется в ухудшении показателей интеллектуально-мнестической деятельности (сопровождающейся снижением умственной работоспособности, увеличением количества ошибок в тестах на проверку устойчивости внимания, наступлением быстрого умственного утомления) у девочек и в достоверном повышении уровня тревожности у мальчиков.

На основе выполненных исследований, анализа и статистической обработки полученных данных были сформулированы санитарно-гигиенические рекомендации, значительная часть которых реализована на практике. Так, с учетом высокой чувствительности тестов по оценке психоэмоционального статуса детей в возрасте 8—11 лет при воздействии комплекса неблагоприятных факторов окружающей среды целесообразно использовать эти тесты для дозологической диагностики экологически обусловленных состояний на постах наблюдения локальной сети социально-гигиенического мониторинга. В состав

комиссий, осуществляющих ежегодные углубленные медицинские осмотры детей школьного возраста, целесообразно включать школьного психолога, прошедшего соответствующую подготовку по вопросам экологической психологии и психиатрии. Органам здравоохранения и народного образования рекомендованы проведение психогигиенической работы среди учителей, преподавателей, школьных психологов и родителей, а также пропаганда знаний о ранних симптомах психоэмоционального неблагополучия у детей, возникающих под действием неблагоприятных факторов окружающей среды, и методах их профилактики. С целью подготовки учителей в программу цикла усовершенствования педагогов общеобразовательных школ необходимо включить материалы по вопросам психологической диагностики пограничных состояний у детей и описание методов их коррекции.

Работа получила финансовую поддержку Российского гуманитарного научного фонда на 1998 г. (проект № 98-06-08210).

ЛИТЕРАТУРА

1. Маймулов В.Г., Пивоварова А.Н., Каменков К.А., Курчанов В.И. Региональная экология и здоровье населения. — Л., 1991.

2. Сидоренко Г.И., Захарченко М.П.//Гиг. и сан. — 1990. — № 6. — С. 94—96.

3. Сидоренко Г.И., Кутепов Е.Н.//Гиг. и сан. — 1994. — № 8. — С. 3—7.

4. Чепурных Н.В., Новоселов А.Л. Планирование и прогнозирование природопользования. — М., 1995.

5. Шандала М.Г., Звяницковский Я.И., Стоян Е.Ф., Виноградов Г.И.//Гиг. и сан. — 1989. — № 3. — С. 11—14.

6. Burnett R.T., Dales R.E. *at al*// Environ. Res. — 1994. — 65 — P. 172—194.

7. Goldman L.R.// Environ. Health Perspect. — 1995. — Vol. 103. — P. 13—18.

Поступила 10.12.98.

ANALYSIS OF THE EFFECT OF UNFAVOURABLE FACTORS OF ENVIRONMENT ON PSYCHOEMOTIONAL SPHERE OF CHILDREN OF YOUNGER SCHOOL AGE

A.V. Ivanov, K.K. Yakhin, O.R. Shakulova,
A.A. Titova

S u m m a r y

The unfavourable effect of factors of environment on psychoemotional sphere of younger schoolchildren is studied. Their negative effect is manifested in worsening indices of intellectually mnestic activity in girls and in true increase of uneasiness level in boys. On the basis of analysis of the results obtained and their statistical processing the sanitary and hygienic recommendations significant part of which is realized in practice are formulated.