
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОГНИТИВНОГО РАЗВИТИЯ ШКОЛЬНИКОВ В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ ЭКОЛОГИИ СТОЛИЧНОГО МЕГАПОЛИСА

М.Н. Даначева

Российский университет дружбы народов
Подольское ш., 8/5, Москва, Россия, 113093

В статье приведены показатели когнитивного развития школьников разных по экологическому состоянию округов г. Москвы. Сравнительный анализ показывает, что в округе, где экологическое состояние окружающей среды является сложным и напряженным, показатели функциональных систем, в частности объемов памяти школьников, снижаются.

Ключевые слова: школьники, память, сравнительный анализ, городская среда, мегаполис, состояние экологии.

Анализ причин возникновения возможных отклонений в психофизическом и умственном развитии школьников имеет большое значение, так как в ранней юности происходят важные процессы, связанные морфофункциональным созреванием мозга, дальнейшим развитием когнитивных функций, перестройкой памяти [2]. В то же время на необходимо помнить, что на все эти процессы огромное влияние оказывают экологические условия окружающей среды, которые продолжают ухудшаться [1].

Целью нашей работы стало изучение влияния факторов риска раннего дизонтогенеза на развитие памяти у детей школьного возраста в разных экологических условиях г. Москвы.

Материалы и методы исследования

В ходе научного исследования было протестировано 103 ученика 12—15 лет (47 мальчиков и 56 девочек), обучающихся в Центре образования № 1989 Юго-Восточного административного округа г. Москвы, и 95 учеников 12—15 лет (44 мальчиков и 51 девочек), обучающихся в школе № 126 Юго-Западного административного округа (ЮЗАО). Таким образом, общая выборка детей составила 198 школьников.

Анализ амбулаторных карт детей и опрос детей и родителей проводили с помощью анкет, разработанных в НИИ возрастной физиологии Российской академии наук (РАО).

Для выявления психофизиологического развития памяти у исследуемой выборки школьников использовали следующие методики: тест «10 слов» (слуховая кратковременная память), тест Бернштейна «9 геометрических фигур» (кратковременная зрительная память), метод воспроизведения по-разному воспринятых слов (ведущий тип памяти).

Результаты и их обсуждение

Результаты проведенного анализа амбулаторных карт детей, опроса родителей и детей не выявили сильно выраженных неврологических нарушений.

Необходимо отметить, что по экологическому состоянию два округа, где проживают и учатся школьники, являются совершенно разными. Так, ЮЗАО по состоянию экологии считается одним из лучших в столице. Здесь нет производств, рядом находится Битцевский парк; ЮВАО по состоянию экологии — один из самых загрязненных и неблагополучных. На территории округа имеются разной мощности предприятия (Капотненский нефтеперерабатывающий комбинат и Люблинский сталелитейный завод) [3].

Изучение уровня психофизиологического развития детей ЮВАО в возрасте 12—15 лет свидетельствует о том, что у большей части ($59,15 \pm 1,74\%$) школьников-мальчиков (норма) отмечены соответствующие возрастным нормам (12—15 лет) объемы (табл. 1) кратковременной слуховой ($5,41 \pm 0,33$ — $6,98 \pm 0,34$) и зрительной памяти ($5,15 \pm 0,27$ — $7,25 \pm 0,36$). У большинства детей-подростков ($52,45 \pm 1,22\%$) ведущими типами памяти являются комбинированная ($5,01 \pm 0,33$ — $6,78 \pm 0,35$).

Таблица 1

Показатели объема памяти мальчиков ЮВАО г. Москвы с нормой и дизонтогенезом ($n = 47$)

Округ	Типы памяти, у.е.												Факторы риска	
	кратковременная слуховая				зрительная				комбинированная					
	Возраст школьников													
	12	13	14	15	12	13	14	15	12	13	14	15		
ЮВАО	н	$5,41 \pm 0,33$	$5,02 \pm 0,25$	$6,61 \pm 0,36$	$6,98 \pm 0,34$	$5,15 \pm 0,27$	$6,22 \pm 0,26$	$6,19 \pm 0,33$	$7,25 \pm 0,36$	$5,01 \pm 0,33$	$5,12 \pm 0,24$	$6,44 \pm 0,26$	$6,78 \pm 0,35$	$12,35 \pm 1,32\%$
	д	$4,05 \pm 0,27$	$4,00 \pm 0,37$	$5,29 \pm 0,35$	$4,80 \pm 0,31$	$3,45 \pm 0,33$	$4,14 \pm 0,42$	$4,68 \pm 0,34$	$5,33 \pm 0,33$	$3,11 \pm 0,29$	$3,26 \pm 0,27$	$4,29 \pm 0,31$	$4,66 \pm 0,35$	$87,46 \pm 1,45\%$

Примечание: н — норма; д — дизонтогенез, у.е. — условные единицы.

Аналогичная тенденция по показателям разных типов памяти отмечалась и у девочек-школьниц (табл. 2).

Таблица 2

Показатели объема памяти девочек ЮВАО г. Москвы с нормой и дизонтогенезом ($n = 56$, у.е.)

Округ	Типы памяти, у.е.												Факторы риска	
	кратковременная слуховая				зрительная				комбинированная					
	Возраст школьников													
	12	13	14	15	12	13	14	15	12	13	14	15		
ЮВАО	н	$5,53 \pm 0,42$	$6,24 \pm 0,32$	$6,59 \pm 0,25$	$7,44 \pm 0,31$	$5,21 \pm 0,26$	$6,28 \pm 0,34$	$6,27 \pm 0,26$	$7,28 \pm 0,36$	$5,23 \pm 0,37$	$5,34 \pm 0,41$	$6,48 \pm 0,23$	$6,81 \pm 0,35$	$16,28 \pm 1,14\%$
	д	$4,15 \pm 0,27$	$4,06 \pm 0,25$	$5,34 \pm 0,34$	$4,95 \pm 0,32$	$3,53 \pm 0,26$	$4,26 \pm 0,34$	$4,73 \pm 0,32$	$5,42 \pm 0,36$	$3,31 \pm 0,31$	$3,35 \pm 0,35$	$4,42 \pm 0,43$	$4,71 \pm 0,26$	$83,33 \pm 1,57\%$

Примечание: н — норма; д — дизонтогенез, у.е. — условные единицы.

Анкетирование родителей школьников ЮВАО позволило выявить, что в перинатальном периоде у подавляющего числа детей (у $87,46 \pm 1,45\%$ мальчиков и $83,33 \pm 1,57\%$ девочек) у родителей имели место проблемы дизонтогенеза (негативные факторы среды мегаполиса, курение, токсикоз первой половины беременности, искусственное вскармливание ребенка с рождения, принятие лекарственных средств во время беременности, заболеваемость матери во время беременности и т.д.) и лишь у $12,35 \pm 1,32\%$ мальчиков и $16,28 \pm 1,14\%$ девочек факторов риска у родителей не было выявлено.

Рассматривая уровень психофизиологического развития детей ЮЗАО в возрасте 12—15 лет, можно отметить, что у большинства ($87,34 \pm 1,12\%$) школьников-мальчиков (норма) отмечены соответствующие возрастным нормам (12—15 лет) объемы (табл. 3) кратковременной слуховой ($5,47 \pm 0,33$ — $7,11 \pm 0,28$) и зрительной памяти ($5,53 \pm 0,31$ — $7,54 \pm 0,44$) У большинства детей-подростков ($65,37 \pm 1,55\%$) ведущим типом памяти является комбинированная ($5,66 \pm 0,35$ — $6,85 \pm 0,31$).

Таблица 3

Показатели объема памяти мальчиков ЮЗАО г. Москвы с нормой и дизонтогенезом (n = 44)

Округ	Типы памяти, у.е.												Факторы риска	
	кратковременная слуховая				зрительная				комбинированная					
	Возраст школьников													
	12	13	14	15	12	13	14	15	12	13	14	15		
ЮЗАО	н	$5,47 \pm 0,41$	$5,32 \pm 0,16$	$6,51 \pm 0,25$	$7,11 \pm 0,28$	$5,53 \pm 0,31$	$6,46 \pm 0,22$	$6,45 \pm 0,37$	$7,54 \pm 0,44$	$5,66 \pm 0,35$	$5,47 \pm 0,28$	$6,67 \pm 0,29$	$6,85 \pm 0,31$	$12,36 \pm 1,33\%$
	д	$4,03 \pm 0,35$	$4,11 \pm 0,39$	$5,31 \pm 0,35$	$4,67 \pm 0,37$	$3,41 \pm 0,38$	$4,24 \pm 0,25$	$4,54 \pm 0,31$	$5,38 \pm 0,37$	$3,22 \pm 0,39$	$3,28 \pm 0,47$	$4,36 \pm 0,35$	$4,75 \pm 0,31$	$43,12 \pm 1,75\%$

Примечание: н — норма; д — дизонтогенез, у. е. — условные единицы.

Такие же показатели разных типов памяти отмечаются и у девочек-школьниц, но тренд развития по возрастным нормам противоположен тому, что наблюдался у мальчиков (табл. 4).

Таблица 4

Показатели объема памяти девочек ЮЗАО г. Москвы с нормой и дизонтогенезом (n = 51)

Округ	Типы памяти, у.е.												Факторы риска	
	кратковременная слуховая				зрительная				комбинированная					
	Возраст школьников													
	12	13	14	15	12	13	14	15	12	13	14	15		
ЮЗАО	н	$5,53 \pm 0,42$	$6,24 \pm 0,32$	$6,59 \pm 0,25$	$7,44 \pm 0,31$	$5,21 \pm 0,26$	$6,28 \pm 0,34$	$6,27 \pm 0,26$	$7,28 \pm 0,36$	$5,23 \pm 0,37$	$5,34 \pm 0,41$	$6,48 \pm 0,23$	$6,81 \pm 0,35$	$11,42 \pm 1,37\%$
	д	$4,15 \pm 0,27$	$4,06 \pm 0,25$	$5,34 \pm 0,34$	$4,95 \pm 0,32$	$3,53 \pm 0,26$	$4,26 \pm 0,34$	$4,73 \pm 0,32$	$5,42 \pm 0,36$	$3,31 \pm 0,31$	$3,35 \pm 0,35$	$4,42 \pm 0,43$	$4,71 \pm 0,26$	$40,54 \pm 1,75\%$

Примечание: н — норма; д — дизонтогенез, у. е. — условные единицы.

Анкетирование родителей школьников ЮЗАО позволило выявить, что у родителей $43,12 \pm 1,75\%$ мальчиков и $40,54 \pm 1,75\%$ девочек на ранних стадиях развития их детей имели место проблемы дизонтогенеза (негативные факторы среды мегаполиса, курение, токсикоз первой половины беременности, искусственное вскармливание ребенка с рождения, принятие лекарственных средств во время беременности, заболеваемость матери во время беременности и т.д.), в то время как у родителей с нормальным развитием таких факторов риска было $12,36 \pm 1,33\%$ (мальчики) и $11,42 \pm 1,37\%$ (девочки).

Таким образом, экологическое состояние оказывает значительное влияние на умственное развитие детей. Так, худшие условия состояния окружающей среды ЮВАО отражаются на развитии различных типов памяти у школьников, которые в анамнезе имели высокие показатели встречаемости факторов риска (факторы городской среды, курение, токсикозы, искусственное вскармливание, принятие лекарственных средств во время беременности, частые заболеваемости матери во время беременности и т.д.). Процент школьников с нормой развития и показателями объема памяти ЮЗАО отмечается значительно чаще ($87,34 \pm 1,12\%$), чем у сверстников из ЮВАО ($59,15 \pm 1,74\%$).

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Дзятковская Е.Н., Нодельман В.И., Востротина З.И. Здоровье и образование: теория, диагностика и практика реабилитации. — Иркут, 2006.
- [2] Психология подростка / Под ред. А.А. Реана. — М.; СПб., 2003, 2007.
- [3] Экология Москвы. — URL: <http://ru.wikipedia.org> доступ 26.08.2012.

THE COMPARATIVE ANALYSIS OF COGNITIVE DEVELOPMENT OF SCHOOLBOYS IN VARIOUS ECOLOGICAL CONDITIONS OF THE CAPITAL MEGALOPOLIS

M.N. Danacheva

The Peoples' Friendship University of Russia
Podolskoe shosse, 8/5, Moscow, Russia, 113093

Results of cognitive indicators of a sample schoolboys' development of the districts of Moscow in a different ecological condition are given in article. The comparative analysis shows that in the district where the ecological state of environment is difficult and intense, functional systems and in particular indicators of memory sizes of schoolboys decreases.

Key words: schoolboys, memory, comparative analysis, urban environment, megalopolis, ecology condition.