

УДК 372.212
ББК 74.3

С. Ю. Максимова

Доцент, кандидат педагогических наук

**ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ
МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ
ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ЗАДЕРЖКОЙ
ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ**

Содержание статьи посвящено анализу экспериментального изучения особенностей развития детей дошкольного возраста с задержкой психического развития. В ней приводятся редкие данные, характеризующие уровень функциональной активности сердечно-сосудистой, дыхательной и нервно-мышечной систем детей этой нозологической группы. Экспериментальные данные анализируют сразу три возрастные группы детей. Основные выводы и заключения делаются на основе сравнения полученных характеристик детей с ЗПР с уровнем возрастной нормы.

Ключевые слова: дети дошкольного возраста, задержка психического развития, сердечно-сосудистая, дыхательная система, нервно-мышечный аппарат.

S. Iu. Maksimova

Associate professor, Ph. D. in pedagogy

**STUDY OF MORFOFUNKTSIONALNYJ DEVELOPMENT
OF PRESCHOOL CHILDREN WITH MENTAL
RETARDATION**

The content of the article is devoted to the analysis of the pilot study the characteristics of preschool children with mental retardation. It reveals sparse data describing the level of functional activity of the cardiovascular, respiratory and neuromuscular systems of children in this group, the two. Experimental data were analyzed once three age groups of children. The main findings and conclusions are based on the comparison of the obtained characteristics of children with mental retardation to the level of the age norm.

Key words: children of preschool age, mental retardation, cardiovascular, respiratory system, nervous and muscular systems.

Одну из нозологических групп, попадающих в сферу научного поиска адаптивного физического воспитания, составляют дети дошкольного возраста с задержкой психического развития (ЗПР). Их характеристики определяются педагогами как пограничные, находящиеся между нормой и патологией развития, которые при отсутствии вовремя принятых коррекционно-педагогических мероприятий, могут привести к серьезным отклонениям здоровья.

Адаптивная физическая культура, как общеобразовательная дисциплина специального дошкольного воспитания, имеет высокий уровень научного обоснования своих содержательных, методических и технологических аспектов. Однако, в научных исследованиях в

недостаточной степени затронуты вопросы оздоровительной составляющей этого процесса. В то время как основные положения специальной педагогики, психофизиологии, теории и методики адаптивного физического воспитания указывают на то, что базу для полноценного психофизического развития ребенка создает должный уровень морфофункционального состояния организма. Традиционно к данным параметрам относят показатели деятельности сердечно-сосудистой, дыхательной и нервно-мышечной систем.

На базе Волгоградской государственной академии физической культуры в рамках госзаказа министерства спорта, туризма и молодежной политики Российской Федерации (№ госрегистрации 01201254259) проводилась исследовательская работа по обоснованию методики развития морфофункциональных возможностей организма детей дошкольного возраста с ЗПР. Ее обоснование осуществлялось на тщательном изучении особенностей развития детей с ЗПР.

С целью исследования уровня функциональных возможностей кардиореспираторной системы детей с ЗПР проводилось изучение характеристик сердечно-сосудистой и дыхательной систем их организма. Это были показатели нагрузочной пробы Мартинэ, ортостатической и клиностатической пробы, ЧСС покоя, ЖЭЛ, проб Штанге и Генча, экскурсии грудной клетки (см. табл. 1).

Таблица 1

Сравнительные показатели функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем детей дошкольного возраста

Тесты / возрастные группы	Статистические показатели $\bar{x} \pm m$					
	4-5 лет		5-6 лет		6-7 лет	
	ЗПР (n = 30)	Н (n = 32)	ЗПР (n = 50)	Н (n = 50)	ЗПР (n = 65)	Н (n = 66)
ЧСС покоя уд/мин	88,2 ± 4,7	88,10±10,5	84,2±4,1	90,00±6,96	80,1±2,4	88,80±3,80
t	0,008		0,7		1,9	
Ортостатическая проба (с)	18,8±3,4	16,5±2,8	16±3,9	13,1±1,4	13,3±1,8	20,4±0,53
t	0,5		0,7		3,9***	
Клиностатическая проба (с)	16,4±1,8	16,2±2,1	13,1±1,3	9,3±1,3	7,3±1,8	6,8±1,4
t	0,07		2,1*		0,22	
Проба Мартинэ (б)	3,5±0,17	4,14±0,06	3,7±0,28	4,14±0,06	3,9±0,21	4,5±0,06
t	3,7***		1,5		2,8**	
ЖЭЛ (мл)	800±70,1	825±80,1	1011±87,3	1021±53,6	1190±28,4	1210±25,0
t	0,23		0,09		0,52	
Проба Генча (с)	7,4±0,1	12,5±1,4	9,5±1,8	14,3±2,4	10,1±1,4	10,4±0,21

t	3,6***		1,6		0,21	
Проба Штанге (с)	9,3±1,4	20,1±1,2	10,1±0,6	18,3±2,2	8,3±1,6	16,4±0,3
t	6 ***		3,7 ***		4,5 ***	
ЭГК	2,3±0,2	2,8±0,4	2,5±0,2	3,4±0,3	3,3±0,12	3,8±0,12
t	1,2		2,5 **		3,1 **	

Примечание: ЗПР – дети с задержкой психического развития; Н – дети массовых дошкольных учреждений; ЖЕЛ – жизненная ёмкость лёгких; ЭГК – окружность грудной клетки; t – достоверность различий между группами; * – достоверность различий при уровне значимости $P < 0,05$; ** – достоверность различий при уровне значимости $P < 0,01$; *** – достоверность различий при уровне значимости $P < 0,001$.

Представленные выше результаты функциональных проб характеризуют состояние здоровья детей. Полноценное развитие дыхательной и сердечно-сосудистой систем создает предпосылки для гармоничного развития ребёнка. Анализ возрастной динамики этих параметров у детей с ЗПР выявил наличие отклонений в состоянии их здоровья, что согласуется с полученными ранее данными научно-исследовательской литературы [4].

Так в пробах, характеризующих деятельность сердечно-сосудистой системы, у детей с ЗПР наблюдаются значительные отставания от возрастной нормы в пробе Мартинэ, указывающей на более низкий уровень их работоспособности. Проявляющиеся фрагментарные отклонения в ортостатической и клиностатической пробах, можно объяснить как интенсивными темпами роста в старшем дошкольном возрасте, так и наличием патологических изменений.

Изучение деятельности дыхательной системы показало у детей с ЗПР наличие отклонений в результатах ЭГК. Данное обстоятельство указывает на отсутствие полноценных предпосылок для деятельности дыхательного аппарата детей. Так же исследование позволило выявить у дошкольников с ЗПР низкий уровень устойчивости к гипоксии, что особо ярко проявляется в пробе Штанге (рисунок 1).

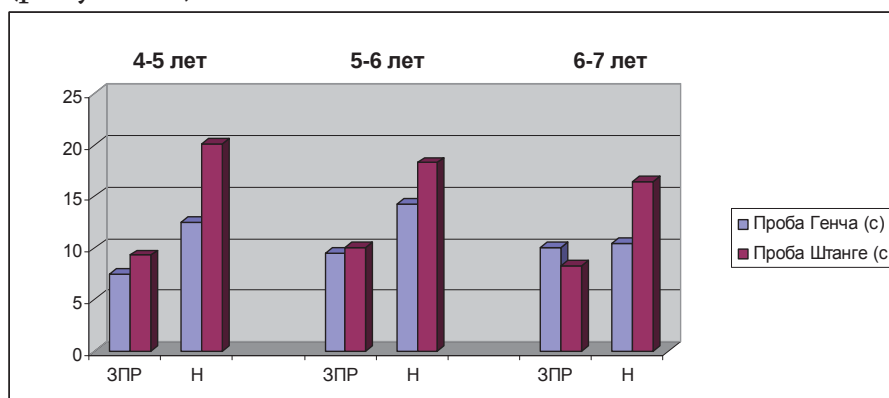


Рис.1. Показатели функциональных проб у детей дошкольного возраста, связанных с задержкой дыхания

В некоторой степени выявленные отклонения объясняются не только нарушениями возможностей дыхательной системы детей, но и низким состоянием их высшей нервной деятельности, неумением выдерживать волевое напряжение, управлять своими действиями. Вызывает особый научный интерес, что наибольшее количество отрицательных симптомов развития проявляется в старшей возрастной группе дошкольного детства, тогда как в младшей их наименьшее количество. Таким образом, анализ функционального состояния кардиореспираторной системы изучаемой группы детей, указывает на возрастное увеличение наметившейся негативной тенденции ухудшения состояния здоровья.

Отдельную линию исследовательской работы составило изучение состояния нервного и нервно-мышечного аппарата детей, а именно их мышечного тонуса (см. табл. 2-4). В соответствии с теоретическими положениями ведущих физиологов и клиницистов [1,3] мы рассматривали проявления мышечного тонуса как показателя, характеризующего общее состояние нервной системы детей.

Таблица 2

Нарушения сформированности мышечного тонуса у детей 4-5 лет (%)

Характеристики нарушения мышечного тонуса у детей	ЗПР (n=30)	норма (n=32)
Преобладание тонуса мышц с правой и левой стороны относительно позвоночного столба	14%	5%
Пониженный тонус мышц конечностей	8 %	4%
Миатония	3%	-

Таблица 3

Нарушения сформированности мышечного тонуса у детей 5-6 лет (%)

Характеристики нарушения мышечного тонуса у детей	ЗПР (n=50)	норма (n=52)
Преобладание тонуса мышц с правой и левой стороны относительно позвоночного столба	16%	7%
Пониженный тонус мышц конечностей	10 %	5%
Миатония	3%	-

Таблица 4

Нарушения сформированности мышечного тонуса у детей 6-7 лет (%)

Характеристики нарушения мышечного тонуса у детей	ЗПР (n=65)	норма (n=60)
Преобладание тонуса мышц с правой и левой стороны относительно позвоночного столба	24%	8%
Пониженный тонус мышц конечностей	12 %	5%
Миатония	5%	-

Полученные исследовательские данные позволили выявить, что для детей дошкольного возраста с ЗПР весьма закономерным является нарушение сформированности мышечного тонуса. Анализ табличных данных показывает возрастное увеличение негативных симптомов. Самое наименьшее процентное отклонение нарушений нервно-мышечного аппарата наблюдается в младшей возрастной группе дошкольников с ЗПР, а самое наибольшее – в старшей. Наиболее распространенным нарушением является дисгармоничность сформированности мышечного тонуса (его преобладание с правой или с левой стороны относительно позвоночного столба).

Выявленное отклонение объясняется основной причиной диагноза ЗПР – церебрально-органическими нарушениями, влекущими за собой низкие темпы развития нервно-мышечного аппарата детей (см. табл. 5).

Таблица 5

Показатели сформированности мышечного тонуса детей 5-6 лет

Характеристики состояния мышечных групп		Статистические показатели ($\bar{X} \pm m$)		t	P
		ЗПР (n=50)	Н (n=50)		
Дельтовидная мышца	правая				
	ПРМ	87,81±4,12	70,12±3,51	3,2	<0,01
	ПНМ	132,90±3,37	106,32±4,13	4,9	<0,001
	АПТМ	44,18±3,26	36,11±5,22	1,3	>0,05
	левая				
	ПРМ	91,27±3,04	69,83±2,64	5,3	<0,001
	ПНМ	127,81±2,94	106,12±3,61	4,7	<0,001
	АПТМ	36,54±3,65	35,22±3,83	0,25	>0,05
Широчайшая мышца спины	правая				
	ПРМ	109,45±1,98	85,83±4,45	4,9	<0,001
	ПНМ	127,09±3,03	100,92±4,64	4,9	<0,001
	АПТМ	17,63±2,03	19,95±6,14	0,3	>0,05
	левая				
	ПРМ	107,27±2,74	87,65±4,23	3,9	<0,001
	ПНМ	123,09±5,05	100,18±3,74	3,8	<0,001
	АПТМ	18,91±2,57	12,37±6,35	0,9	>0,05
Прямая мышца живота	правая				
	ПРМ	72,91±2,94	62,13±6,16	1,5	>0,05
	ПНМ	97,27±4,68	85,82±8,27	1,2	>0,05
	АПТМ	24,36±2,48	23,63±9,53	0,07	>0,05
	левая				
	ПРМ	72,45±2,69	62,95±5,33	1,6	>0,05
	ПНМ	101,16±5,56	84,92±8,65	1,5	>0,05
	АПТМ	28,54±3,23	22,12±9,14	0,6	>0,05

Четырёхглавая мышца бедра	правая				
	ПРМ	110,54±3,71	81,32±4,51	5,03	<0,001
	ПНМ	121,72±3,02	93,15±6,43	4,02	<0,001
	АПТМ	11,27±2,95	10,92±6,11	0,05	>0,05
	левая				
	ПРМ	108,54±2,22	83,35±4,17	5,3	<0,001
	ПНМ	122,91±4,27	93,27±5,79	4,1	<0,001
	АПТМ	14,54±3,36	11,92±5,95	0,3	>0,05
Икроножная мышца	правая				
	ПРМ	92,09±3,95	81,54 ± 2,93	2,5	<0,01
	ПНМ	133,81±4,43	94,23 ± 4,84	6,3	<0,001
	АПТМ	39,91±4,11	12,78 ± 5,93	3,7	<0,001
	левая				
	ПРМ	91,36±3,45	85,27 ± 2,91	1,3	>0,05
	ПНМ	135,34±4,74	96,28 ± 6,51	4,8	<0,001
	АПТМ	43,18±3,67	11,14 ± 6,93	3,6	<0,001

Примечание: ЗПР – дети 5-6 лет с задержкой психического развития; Н – дети 5-6 лет, не имеющие отклонений в развитии; ПРМ – произвольное расслабление мышцы; ПНМ – произвольное напряжение мышцы; АПТМ – амплитуда произвольного тонуса мышц; $t_{кр.} = 2,00$ при $P < 0,05$; $t_{кр.}$ При $P < 0,01 = 2,66$; $t_{кр.} = 3,46$ при $P < 0,001$.

Анализ представленных экспериментальных данных позволяет констатировать у детей 5-6 лет с ЗПР, наличие гипертонуса во всех крупных мышечных группах – широчайшей мышце спины, дельтовидной, икроножной, четырехглавой мышце бедра. Тонус их мышц, как в напряженном так и в расслабленном состоянии, значительно выше чем у детей массовых дошкольных учреждений ($< 0,01 - 0,001$). Исключение составляют лишь параметры прямой мышцы живота ($>0,05$), поскольку в данном возрасте основные характеристики мышц брюшного пресса только начинают вырабатываться.

Обнаруженные нарушения объясняются как с физиологических так и с психолого-педагогических позиций. Согласно данным возрастной физиологии [1,5], наличие гипертонуса в дошкольном возрасте указывает о патологиях в сформированности нервно-мышечного аппарата. В специальной психологии гипертонус рассматривают как свидетельство повышенной возбудимости и эмоциональной закрепощенности ребенка [2,3].

В области физического воспитания, наличие гипертонуса создает помехи для гармоничного формирования основных видов движений, развития физических качеств детей, полноценной двигательной базы.

Вместе с тем характеристики сократительной способности мышц (разница между тонусом напряженной и расслабленной мышцы), у детей 5-6

лет с ЗПР соответствуют уровню возрастной нормы. Почти во всех изучаемых группах мышц, показатель амплитуды произвольного тонуса у детей с ЗПР, практически равнозначен аналогичному параметру нормально развивающихся детей ($>0,05$). Исключение составляют лишь характеристики икроножной мышцы, здесь амплитуда произвольного тонуса у детей с ЗПР значительно превышает аналогичный показатель детей группы норма ($<0,001$).

Таким образом, представленные экспериментальные данные свидетельствуют о наличии сбоев в деятельности центральной нервной системы, обеспечивающей неизменность мышечного тонуса. Работоспособность нервно-мышечного аппарата детей дошкольного возраста с ЗПР соответствует предъявляемым к нему требованиям, однако эти проявления имеют ярко выраженную подчиненность эмоциональным состояниям.

Данное обстоятельство и обуславливает значительное количество детей, среди изучаемой нозологической группы, имеющих нарушения осанки и плоскостопие (см. рис. 2).

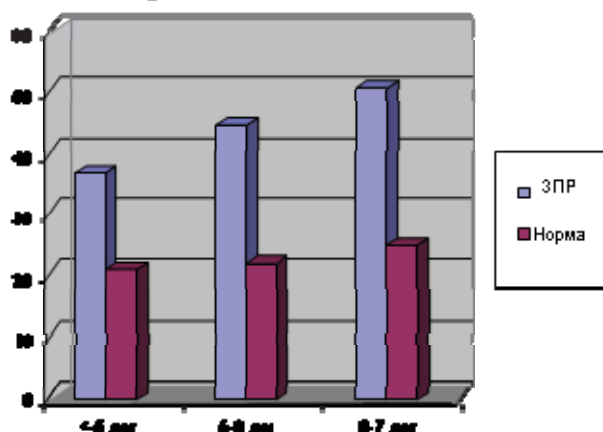


Рис.2. Соотношение детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата среди воспитанников массовых дошкольных учреждений и детей с ЗПР, (%)

Представленные результаты демонстрируют возрастное увеличение нарушений опорно-двигательного аппарата у детей с ЗПР. Полученные факты разрешают выделить их как сопутствующие, неблагоприятные признаки онтогенеза. Это указывает на то, что в момент возрастного «полуростового» скачка [5] данные отклонения проявляются в наибольшем количестве, что требует начала наиболее ранней коррекционно-оздоровительной работы.

Полученные результаты исследований позволяют говорить о том, что характеристики морфофункционального состояния организма детей

дошкольного возраста с ЗПР имеют значительные отклонения от уровня возрастной нормы. Это требует использования в процессе их физического воспитания большого количества оздоровительных систем и технологий. Для достижения более высокого коррекционно-оздоровительного результата они должны применяться во всех формах педагогического процесса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Безруких М. М. Возрастная физиология: (Физиология развития ребёнка): Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений/ М.М. Безруких, В.Д.Сонькин, Д.А. Фабер. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 416 с.
2. Власова Т.А. О детях с отклонениями в развитии / Т.А. Власова, М.С. Певзнер. – М.: Просвещение, 1973. – 140 с.
3. Лурия А.Р. Основы нейропсихологии / А.Р. Лурия. – М.: Изд-во МГУ, 1973.
4. Максимова, С.Ю. Коррекционные возможности музыкально-двигательного воспитания в процессе занятий адаптивной физической культурой детей дошкольного возраста с задержкой психического развития / С. Ю. Максимова // Адаптивная физическая культура. – № 2 (50), 2012. – С. 22-25.
5. Солодков А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: Учебник. Изд. 2-е, испр. и доп. / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. – М.: Олимпия Пресс, 2005. – 528 с., ил.

REFERENCES

1. Bezrukikh M. M. *Vozrastnaia fiziologiya: (Fiziologiya razvitiia rebenka): Ucheb. posobie dlia stud. vyssh. ped. ucheb. zavedenii* [Age physiology: (Physiology of child development): Textbook for students of pedagogical colleges]. Moscow, Academy., 2003. 416 p.
2. Vlasova T.A. *O detiakh s otkloneniiami v razvitii* [For children with deviations in development]. Moscow, Prosveshchenie., 1973. 140 p.
3. Lurii A.R. *Osnovy neiropsikhologii* [Basis of neuropsychology]. Moscow, MGU., 1973.
4. Maksimova, S.Iu. Corrective opportunities musical system of education in the process of study of adaptive physical education of preschool children with mental retardation. *Adaptivnaia fizicheskaia kul'tura – Adaptive physical culture*, 2013, no.2 (50), pp. 22-25 (in Russian).
5. Solodkov A.S. *Fiziologiya cheloveka. Obshchaia. Sportivnaia. Vozrastnaia: Uchebnik. Izd. 2-e, ispr. i dop.* [Human Physiology. Total. Sports. Age: A Textbook. Ed. 2nd, corr. additional]. Moscow, Olimpiia Press., 2005. 528 p.

Информация об авторе

Максимова Светлана Юрьевна (Российская Федерация, Волгоград) – Кандидат педагогических наук, доцент. Кафедра теории и методики физического воспитания. Волгоградская государственная академия физической культуры. E-mail: msy@rambler.ru

Information about the author

Maksimova Svetlana Iur'evna (Russian Federation, Volgograd) – Ph.D. in pedagogy, associate professor. Department of theory and methods of physical education. Volgograd state academy of physical culture. E-mail: msy@rambler.ru