

Н.П. Петрушкина

Уральский государственный университет физической культуры, Россия, Челябинск

ДИНАМИКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ-ЖИТЕЛЕЙ ГОРОДА, РАСПОЛОЖЕННОГО ВБЛИЗИ ДЕЙСТВУЮЩЕГО АТОМНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Постоянно действующие факторы окружающей среды, к которым относятся и различные техногенные воздействия на население, вызывают напряжение адаптационных механизмов, результатом чего возможен переход на новый уровень оптимального функционирования в новых условиях или развитие дизадаптационных нарушений. К критериям адаптации организма к внешне-средовым факторам относятся показатели физического развития, которые не только коррелируют со многими функциональными и структурными системами организма, но и являются одним из объективных показателей состояния здоровья [1-4].

Известно, что, с одной стороны, темпы физического развития генетически детерминированы, с другой стороны, реализация генетических факторов происходит в определенных условиях внешней среды, которые могут изменить сценарий роста и развития ребенка, поскольку под влиянием внешне-средовых факторов возможно возникновение точечных мутаций, действие которых проявляется изменением какой-либо функции. Достижению высокой устойчивости организма к экологическим или меняющимся социальным условиям, повышению адаптивных свойств организма содействует гармоничное физическое развитие и воспитание физических качеств.

Важным этапом совершенствования основных функций организма, становления жизненно необходимых психомоторных функций, двигательных умений, навыков и физических качеств является период поступления в школу и младший школьный возраст. Условия обучения в современной школе, особенно в образовательных учреждениях инновационного типа (гимназии, лицеи с углубленным изучением ряда предметов) предъявляют повышенные требования к исходному состоянию здоровья первоклассников и являются фактором, вызывающим напряжение в системах адаптации [1]. Дополнительным негативным фактором является малоподвижный образ жизни, как правило, сопровождающий интеллектуальные нагрузки. Более того, для внешкольного досуга родители таких школьников нередко предпочитают занятия, сопровождающиеся гиподинамией (углубленное изучение иностранных языков, музыкальные занятия и др.). Все вышесказанное явилось обоснованием для проведения нашего исследования.

Цель данного этапа работы: изучение динамики физического развития детей, проживающих в городе, расположенном вблизи действующего атомного предприятия, и обучающихся в школе инновационного типа, и оценка развития физических качеств школьников, занимающихся в спортивных секциях.

Материал и методы исследования. Под наблюдением находились учащиеся первых-четвертых классов, обучающиеся в учебном учреждении инновационного типа. Экспериментальная группа - 30 школьников, занимающихся в спортивных секциях. Контрольная группа - 30 мальчиков сходного возраста, обучающихся в этой же школе и занимавшихся физической культурой только на соответствующих уроках.

Для оценки динамики показателей физического развития использовали результаты антропометрии каждого из наблюдаемых детей в 6, 7, 8, 9, 10 лет. Рассчитывали в группах средние значения длины тела, массы тела и окружности грудной клетки [4]. При индивидуальной оценке физического развития определялась длина тела по соответствующей шкале стандартов сигмального типа: средняя (+1,0 сигмы), выше средней (+1,1+2,0 сигмы), высокая (+2,1+3 сигмы); ниже средние (-1,1-2,0 сигмы) и низкая (-2,1-3 сигмы). Для оценки физических кондиций наблюдаемых детей в начале эксперимента и по достижении детьми 10-летнего возраста применяли следующие тесты: челночный бег (координационные качества), бег 30 м (скоростные), прыжок в длину с места (скоростно-силовые), 6-минутный бег (выносливость), наклон вперед из положения сидя (гибкость), подтягивание (силовые качества).

Результаты исследования и обсуждение. Оценка средних значений антропометрических показателей не выявила достоверных различий между детьми экспериментальной и контрольной группы (таблица 1).

Таблица 1 - Средние значения повозрастных антропометрических показателей у мальчиков обследуемых групп

Возраст	Группы, средние значения антропометрических показателей			
	Группы	Масса тела (кг)	Длина тела (см)	Окружность грудной клетки (см)
		M±m	M±m	M±m
6 лет	Э	22,4±0,24	118,5±0,41	58,4±0,19
	К	22,5±0,25	118,2±0,42	58,8±0,19
7 лет	Э	24,5±0,21	124,5±0,40	60,1±0,17
	К	24,4±0,26	123,8±0,48	59,9±0,18
8 лет	Э	27,0±0,27	128,1±0,36	62,8±0,19
	К	26,9±0,33	127,7±0,42	62,6±0,21
9 лет	Э	30,2±0,35	133,5±0,42	64,7±0,22
	К	29,9±0,40	132,8±0,48	64,4±0,27
10 лет	Э	33,5±0,24	139,1±0,47	66,5±0,25
	К	33,7±0,27	138,9±0,50	66,9±0,26
11 лет	Э	36,6±0,58	143,8±0,54	69,1±0,32
	К	37,2±0,72	144,2±0,65	69,6±0,37

Э – экспериментальная; К - контрольная

Динамика увеличения длины, массы тела, окружности грудной клетки имела значительное сходство в обеих группах. Наибольший прирост длины тела мальчиков как экспериментальной, так и контрольной групп зарегистрирован в возрасте от 6 до 7 лет (5,6-6 см) и от 9 до 10 лет (5,6-6,1 см), что соответствует общеизвестным тенденциям. Абсолютные значения прибавки массы тела оказались наибольшими в возрасте 9-10 лет (3,3-3,8 кг за год жизни). Наибольшее увеличение окружности грудной клетки отмечено в возрасте 7-8 лет и 10-11 лет, что составило 2,7 см за год.

Распределение детей по росту (средний, выше среднего, высокий, ниже среднего и низкий) было сходным в экспериментальной и в контрольной группах. К 10-летнему возрасту в экспериментальной группе не было случаев низкого физического развития, а в контрольной процент их увеличился. Процент детей среднего роста увеличился в

экспериментальной группе за счет уменьшения числа детей с низким и ниже среднего ростом, а в контрольной – за счет уменьшения числа детей с высоким ростом и ниже среднего и увеличения числа детей с низким и ниже среднего ростом. Среди детей с негармоничным физическим развитием встречались два варианта нарушения питания: гипотрофия 1-й степени и избыточная масса тела: в обеих группах это были единичные случаи. С возрастом в контрольной группе увеличилось число детей с избыточной массой тела, в то время как в экспериментальной группе к 10 годам зарегистрирован лишь один случай (таблица 2).

Таблица 2 - Распределение детей по частоте нарушений физического развития (%)

Показатели		Этап исследования, группы, частота нарушений (%), значение критерия достоверности					
		Начало эксперимента			Окончание эксперимента		
		Экспер.	Контр.	F	Экспер.	Контр.	F
Дисгармоничное развитие		30	26,7	0,08	16,7	56,7	11,18
Масса тела	Избыточная	10,0	6,7	0,22	3,3	26,6	7,73
	Гипотрофия	6,7	10,0	0,22	3,3	20,0	4,7
Длина тела	Высокая и выше средней	16,7	13,3	0,13	26,7	13,3	1,71
	Средняя	63,3	70,0	0,30	53,3	60,0	0,27
	Низкая и ниже средней	20,0	16,7	0,11	13,3	26,7	1,71
Окружность грудной клетки	Высокая и выше средней	16,7	13,3	0,13	20,0	13,3	0,48
	Средняя	70,0	76,7	0,34	66,7	70,0	0,07
	Низкая и ниже средней	13,3	10,0	0,16	13,3	16,7	0,13

– достоверные различия при F = 4,00 и более

Увеличение числа детей с высоким и выше среднего, а также с гармоничным развитием отразилось и на динамике оценок тестов, характеризующих физическую подготовленность наблюдаемых детей в возрасте 7 лет и 10 лет. Была проведена оценка динамики распределения по уровню различных показателей физической подготовленности по перечисленным выше тестам наблюдаемых детей в возрасте 7 лет и 10 лет (таблица 3). К концу периода наблюдения среди детей, занимающихся в спортивных секциях, не было детей с низким уровнем выполнения выбранных тестов, а число детей с высокими оценками возросло. В контрольной группе увеличилось число детей с низкими и уменьшилось число детей с высокими оценками.

Таблица 3 – Распределение детей по результатам выполнения контрольных упражнений, в %

Физические кондиции (контрольные упражнения)	Возраст	Распределение по уровню развития, %					
		низкий		средний		высокий	
		Э	К	Э	К	Э	К
Скоростные (бег 30 м, с)	6 лет	3,3	3,3	83,4	80,1	13,3	16,6
	11 лет	0	13,3	50,0	76,7	50	10,0
Координационные (челночный бег 3x10 м, с)	6 лет	6,6	6,6	83,4	80,1	10,0	13,3
	11 лет	0	10,0	53,3	80	46,7	10,0
Скоростно-силовые (прыжок в длину с места, см)	6 лет	3,3	6,6	83,4	83,4	13,3	6,6
	11 лет	0	6,6	50,0	80,1	50,0	13,3
Выносливость (6-минутный бег, м)	6 лет	13,3	16,6	73,4	76,8	13,3	16,6
	11 лет	0	20,0	53,3	76,7	46,7	3,3
Гибкость (наклон вперед из положения сидя, см)	6 лет	10,0	6,6	60,0	87,8	30,0	6,6
	11 лет	0	13,3	16,7	80,1	83,3	6,6
Силовые (подтягивание)	6 лет	13,3	10,0	76,7	80,0	10,0	10,0
	11 лет	0	13,3	50,0	80,1	50,0	6,6

Обобщая результаты исследования физического развития младших школьников, проживающих вблизи действующего атомного предприятия, подчеркнем, что средние значения основных антропометрических показателей у детей, занимающихся в спортивных секциях, не отличались от таковых у детей контрольной группы. Однако после проведения индивидуальных оценок сопоставление уровней и гармоничности физического развития ко времени окончания начальной школы у детей экспериментальной и контрольной групп выявило некоторые различия, в том числе и по частоте его нарушений, свидетельствующие о положительном влиянии занятий в спортивных секциях на изученные показатели. Очевидно, что увеличение числа детей с высоким и выше среднего, а также с гармоничным развитием отразилось и на динамике физических кондиций. Эти результаты позволяют сделать заключение о качественном изменении физического состояния детей, занимающихся в спортивных секциях, при отсутствии различий по средним значениям антропометрических показателей. Полученные средние значения длины тела, массы тела и окружности грудной клетки детей 6, 7, 8, 9, 10 и 11 лет могут быть использованы в практике в качестве повозрастных показателей (норм) физического развития.

Литература

1. Выборова, С.А. Характеристика адаптационных состояний у детей, проживающих в городах с различным уровнем техногенного загрязнения атмосферного воздуха / С.А. Выборова, С.Н. Жданова, Ж.В. Метелькова // Бюл. ВСНЦ СО РАМН. – Иркутск. – 2001. – №4 (18). – С. 17–19.
2. Кузьмина, А.А. Динамика массы тела как критерий оценки процесса адаптации первоклассников к школе / А.А. Кузьмина, Т.Е. Таранушенко // Педиатрия. – 2005. – №6. – С. 79–82.
3. Нагаева, Е.В. Рост как критерий здоровья ребенка. / Е.В. Нагаева // Педиатрия. – 2009. – №3. – С. 58–62.
4. Петрушкина Н.П., Жуковская Е.В. Возрастная физиология. Челябинск: УралГУФК, 2010. – 300 с.