

Статья поступила в редакцию 12.04.2021 г.

Первощикова Н.К., Селиверстов И.А., Дракина С.А., Черных Н.С.
Кемеровский государственный медицинский университет,
г. Кемерово, Россия

ДИНАМИКА МАССЫ ТЕЛА ДЕТЕЙ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ ГРУПП ДОШКОЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ Г. КЕМЕРОВО

Цель исследования – изучить тенденции изменений массы тела у детей 6 и 7 лет за период обучения в подготовительных группах дошкольных образовательных учреждений (ДОУ).

Материалы и методы. Исследование проводилось на основании добровольного информированного согласия законных представителей детей в течение 2017-2018 гг. на базе Центра здоровья ГАУЗ КО «Кемеровская городская детская клиническая больница № 1». Под наблюдением находились 603 ребенка, посещавших подготовительные группы ДОУ, из них: мальчиков 6 лет – 181 (в среднем 6 лет, 6 мес. \pm 3,33 мес.), 7 лет – 132 (в среднем 7 лет 2 мес. \pm 1,74 мес.), девочек 6 лет – 174 (в среднем 6 лет 6 мес. \pm 3,13 мес.), 7 лет – 116 (в среднем 7 лет 2 мес. \pm 1,85 мес.). Всем детям проведено исследование антропометрических параметров физического развития (ФР) с помощью детского модуля компьютерных программ «Antropo 2009 1.3.0.5». Рацион питания оценивался методом анкетирования родителей в период отсутствия посещений детьми ДОУ – отпуска родителей, запланированного ремонта учреждения, карантинных мероприятий.

Заключение. При исследовании физического развития детей подготовительных групп ДОУ средний гармоничный вариант физического развития выявлен лишь у каждого третьего ребенка. Масса тела во всех возрастных и половых группах характеризовалась неоднородностью и значительными колебаниями фактических величин по отношению к прогнозируемым значениям.

Дети с ФР ниже среднего имели избыток веса (60,0 %), с низким уровнем физического развития – дефицит массы. У всех детей с ФР выше среднего и высоким отмечена тенденция к дефициту веса (55,56 % и 54,16 %), избыток массы отмечен у 44,44 % и 45,85 %, соответственно. Для оценки физического развития в группе мальчиков 6 и 7 лет, девочек 6 лет предпочтительно использовать метод сигмальных отклонений, в группе девочек 7 лет в равной степени возможно использовать как метод центильных таблиц, так и метод сигмальных отклонений. Питание детей в домашних условиях нарушало принципы рациональности согласно нормативам, рекомендованным СанПиН.

Ключевые слова: дети; дошкольники; масса тела; подготовительная группа ДОУ

Perevoshchikova N.K., Seliverstov I.A., Drakina S.A., Chernykh N.S.

Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia

BODY WEIGHT DYNAMICS OF PREPARATORY GROUPS' CHILDREN AT PRESCHOOL EDUCATIONAL INSTITUTIONS IN KEMEROVO

The aim of the research is to study the trends of changes in body weight of six and seven-year-old children attending the preparatory groups at preschool educational institutions.

Materials and methods. The study was carried out with the voluntary informed agreement of the children's official representatives during 2017-2018 on the basis of the Health Center of the Kemerovo City Children's Clinical Hospital N 1. 603 children attended preschool preparatory groups were under observation. There were 181 six-year-old boys (6 years and 6 months \pm 3.33 months), 132 seven-year-old boys (7 years and 2 months \pm 1.74 months), 174 six-year-old girls (6 years and 6 months \pm 3.13 months), 116 seven-year-old girls (7 years and 2 months \pm 1.85 months). All children were examined for anthropometric parameters of physical development using the children's computer program module «Antropo 2009 1.3.0.5». The diet was evaluated by the survey among parents while their children did not attend preschool institutions due to holidays, planned repair works within the institution or quarantine measures.

Conclusion. The study of the physical development of preparatory groups' children at preschool educational institutions showed that only every third child had harmonious physical development. Body weight in all age and sex groups was characterized by heterogeneity and significant fluctuations in relation to the predicted values.

Children who had physical development below average were overweight (60.0 %), and those with a low physical development level were underweight. All children with above average level and high level of physical development had a tendency to weight deficit (55.56 % and 54.16 %), while overweight percentage was 44.44 % and 45.85 %. To assess physical development in the groups of 6 and 7-year-old boys and 6-year-old girls the method of standard deviation was preferable. With the group of 7-year-old girls it was equally possible to use both methods of centile tables and standard deviation. Feeding children at home contradicted the principles of rationality recommended by the health standards and regulations.

Key words: children; preschoolers; body weight; preschool preparatory group

Информация для цитирования:

 10.24411/2686-7338 -2021-10023

Первощикова Н.К., Селиверстов И.А., Дракина С.А., Черных Н.С. Динамика массы тела детей подготовительных групп дошкольных образовательных учреждений г. Кемерово // Мать и Дитя в Кузбассе. 2021. №2(85). С. 64-73.

Антропометрический параметр физического развития (ФР) — масса тела, наряду с ростом, является наиболее часто определяемым во время педиатрического осмотра. Масса тела напрямую зависит от факторов внешней среды, но, как и рост, имеет генетические детерминанты [1, 2].

Измерение показателя «вес» является эффективной и простой в трактовании процедурой для оценки степени гармоничности физического развития пациента педиатрической практики. Гармоничность предоставляет возможность ретроградно оценить действие факторов внешней и внутренней среды на организм ребенка: качество и уровень рационального питания, правильность построения режима дня, оценить объем физических нагрузок, предположить наличие врожденных аномалий у ребенка (сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем).

В период старшего дошкольного организованного детства вес ребенка является «критическим» параметром физического развития, поскольку подвергается агрессивному воздействию со стороны окружающей среды и может значительно варьировать. В возрасте 6-7 лет присутствует множество факторов, влияющих на массу тела детей, из которых основным является гиподинамия вследствие увеличения объема интеллектуальных нагрузок при подготовке к началу обучения в средних образовательных учреждениях, наличие дополнительных занятий, сопровождающихся гиподинамией (шахматные клубы, школы искусств, музыкальные школы), низкая физическая активность в домашних условиях, как следствие увеличения времени, уделяемого современным технологиям, — гаджетам (мобильным устройствам), персональным компьютерам [3].

Расстройства питания среди детей всех возрастных групп имеют высокий удельный вес и представляют собой серьезные долгосрочные риски для здоровья ребенка: развитие метаболического синдрома, сахарного диабета 2 типа, снижение иммунологической реактивности, риски сердечно-сосудистых катастроф. Избыточный вес у детей является не только проблемой физического здоровья, но и социального — нарушения процессов адаптации в новой среде (дошкольные, средние образовательные учреждения и пр.) [4]. Согласно мнению экспертов ВОЗ, в настоящее время проблема ожирения приобретает характер эпидемии и является одним из самых распространенных заболеваний в мире [5]. Отечественные авторы также отмечают нарастающие темпы ожирения среди детского населения дошкольного возраста [6]. Распространенность ожирения у детей в дошкольном возрасте составляет от 5,5-11,8 % до 14-17 % в зависимости от региона проживания [7]. Отмечена более широкая распространенность избытка массы тела у детей, обучающихся в условиях города, по сравнению с детьми из сельской местности [8, 9].

Противоположное ожирению состояние — недостаток массы тела, также создает риски для здоровья ребенка: нарушение работы центральной нерв-

ной системы, сопровождающееся нарушением восприятия учебного материала и расстройствами концентрации, иммунологическими нарушениями, ведущими к повышению частоты инфекционных заболеваний. В отличие от ожирения, дефицит массы тела у детей дошкольного возраста практически не упоминается в литературных источниках, что создает проблему «белого пятна» в области физического развития детей 6-7 лет и требует дальнейшего изучения. Присутствуют единичные работы, в которых авторы указывают на высокую распространенность дефицита массы тела у дошкольников (до 17,6 % детей сельской местности), причем дефицит массы тела достоверно чаще встречался в группе девочек [10].

Соотношение параметров физического развития массы тела и окружности груди к росту ребенка на основании разницы между коридорами определяется как гармоничность. В случае, если разница между номерами коридоров не превышает 1 единицы — физическое развитие считается гармоничным; разница в 2 единицы — ФР признается дисгармоничным; 3 единицы — резко дисгармоничным. Все дети с дисгармоничным вариантом физического развития должны быть обследованы широким кругом специалистов (педиатр, эндокринолог, гастроэнтеролог, оториноларинголог, стоматолог и другие). В срочном порядке должны быть обследованы дети с резко дисгармоничным типом ФР для выявления причины отклонений [11].

Цель исследования — изучить тенденции изменений массы тела у детей 6 и 7 лет за период обучения в подготовительных группах ДОУ.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось на основании добровольного информированного согласия законных представителей детей в течение 2017-2018 гг. на базе Центра здоровья ГАУЗ КО «Кемеровская городская детская клиническая больница № 1». Под наблюдением находились 603 ребенка, посещавших подготовительные группы ДОУ, из них: мальчиков 6 лет — 181 (в среднем 6 лет 6 мес. \pm 3,33 мес.), 7 лет — 132 (в среднем 7 лет 2 мес. \pm 1,74 мес.), девочек 6 лет — 174 (в среднем 6 лет 6 мес. \pm 3,13 мес.), 7 лет — 116 (в среднем 7 лет 2 мес. \pm 1,85 мес.). Всем детям проведено исследование антропометрических параметров физического развития с помощью детского модуля компьютерных программ «Антроп 2009 1.3.0.5». С помощью анкет изучались режим дня, физическая активность, рацион питания в период отсутствия посещений детьми ДОУ — отпуска родителей, запланированного ремонта учреждения, карантинных мероприятий. Из опроса были исключены дети с признаками инфекции верхних дыхательных путей.

Статистическая обработка данных проводилась с помощью программ Statistica «6.0» (InstallShield Software Corporation, 1984-2001, № BXXR006B092218FAN11) и RStudio (Version

1.1.463 – Rstudio Inc., 2009-2018, FreeWare Desktop Version). Проводилось определение нормальности распределения изучаемых параметров с помощью статистических критериев: Колмогорова–Смирнова, Лиллиефорса, Шапиро–Уилка. Если значения средней величины (M) и медианы (Me) совпадали или были близки по своим значениям ($p < 0,05$), было принято считать параметр подчиняющимся закону нормального распределения, и использовались нормативные значения параметрической статистики: средняя величина (M) и стандартное отклонение (SD). В случае, если значения средней величины (M) и медианы (Me) были далеко по значению друг от друга ($p > 0,05$) – параметр не подчинялся закону нормального распределения и в качестве нормативных значений использовались данные непараметрической статистики: медиана (Me), 25 перцентиль (P25), 75 перцентиль (P75). Был проведен регрессионный анализ с последующим построением регрессионной прямой для выявления отношения между параметрами «вес (кг) – возраст (мес.)» с целью будущего составления прогностической модели.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Основными факторами, влияющими на уровень массы тела, являются гиподинамия и нарушение принципов рационального питания. В настоящее время повсеместно отмечается снижение уровня физической активности детей и увеличение времени использования гаджетов среди детского населения [10]. Дети предпочитают проводить время за просмотром телевизионных программ, мультфильмов и работой с гаджетами, персональными компьютерами (табл. 1).

При исследовании материально-экономического положения семьи, в подавляющем большинстве случаев ($n = 428$; 70,97 % семей) доход на каждого члена семьи находился выше прожиточного минимума. В период отсутствия посещения ребенком ДОО (отпуск родителей, запланированный ремонт учреждения, карантинные мероприятия) проведена оценка рациональности питания в домашних условиях (табл. 2).

С учетом требований СанПиН, все дети в домашних условиях получали несбалансированное питание. Особенно выражен дефицит в приеме рыбных продуктов, куриных яиц, получении овощей и фруктов.

Вес является параметром, отражающим уровень заинтересованности родителей в здоровье ребенка. В таблице 3 с возрастным ежемесячным интервалом представлены результаты антропометрических показателей веса детей подготовительных групп дошкольных ДООу возраста 6-7 лет.

При изучении помесячной тенденции изменений веса не удалось выявить явной закономерности и связи между весом и возрастом исследуемых детей. На протяжении всего изучаемого возрастного периода вес детей продолжал колебаться относительно линии тренда (линии прогнозируемых величин, рис. 1).

При изучении массы тела мальчиков 6 лет методом регрессионного анализа прогнозируемая величина веса имеет тенденцию к увеличению с возрастом ребенка, тогда как фактические величины значительно отклоняются от прогнозируемых. Иная ситуация сложилась в группе девочек 6 лет: прогнозируемая величина параметра «вес» приобрела «горизонтальный вид» и имела тенденцию к незначительному снижению, фактические величины массы тела девочек, как и в случае с мальчиками, продолжали отклоняться от прогнозируемых.

Гистограмма, отражающая нормальность распределения антропометрического параметра «вес», имела тенденцию к сдвигу в сторону низких величин (рис. 2).

Результаты исследования показали, что масса тела детей 6 лет подчиняется закону нормального распределения – значения медианы (Me) и средней величины (M) были близки ($p < 0,05$) согласно изучаемым статистическим критериям (для мальчиков: Колмогорова-Смирнова, $p < 0,05$; Лиллиефорса, $p < 0,01$; Шапиро-Уилка, $p = 0,00$; для девочек: Колмогорова-Смирнова, $p < 0,01$; Лиллиефорса, $p < 0,01$; Шапиро-Уилка, $p = 0,00$). В группе детей 6 лет нормативными значениями параметра «вес» рекомендуется принимать показатели средней величины (M), показатели стандартного отклонения (SD), и для оценки физического развития использовать метод сигмальных отклонений.

Данные изучаемого параметра «вес» для мальчиков и девочек 7 лет представлены в таблице 4.

При изучении массы тела детей возраста 7 лет, обучающихся в ДОО, отмечена неоднородность увеличения массы тела в зависимости от возраста, его колебания в различные возрастные периоды.

При проведении регрессионного анализа (рис. 3), масса тела мальчиков 7 лет волнообразно откло-

Таблица 1
Частота и длительность прогулок среди детей 6–7 лет

Table 1
Frequency and duration of walks among children 6–7 years old

Пол	Средняя частота прогулок (M), к-во раз в неделю	Средняя длительность прогулок (M), часы, минуты	Средняя длительность просмотра телевизионных передач (M), часы, минуты	Средняя длительность работы с гаджетами (M), часы, минуты
Мальчики	5	1 час 15 минут	2 часа 11 минут	1 час 40 минут
Девочки	4	1 час 12 минут	1 час 40 минут	1 час 10 минут

Таблица 2
Оценка рациона детей 6-7 в домашних условиях
Table 2. Evaluation of the diet of children 6-7 at home

Группа продуктов	Норма согласно СанПиН	Фактический пример	Средняя кратность
	2.4.1.3049-13, кратность приема, раз в неделю	продуктов, рекомендованных СанПиН 2.4.1.3049-13	приема группы продуктов (М), раз в неделю
Мальчики (n = 313)			
Мясные блюда	7 (ежедневно)	97 (36,8 %)	6
Рыбные блюда	3-4 раз в неделю	0 (0 %)	1
Крупы	7 (ежедневно)	100 %	7 (ежедневно)
Куриное яйцо (отварное)	7 (ежедневно, 0.6шт)	0 (0 %)	3
Молоко и кисломолочные продукты с м.д.ж. не ниже 2,5 %	7 (ежедневно)	313 (100 %)	7
Творог, творожные изделия с м.д.ж. не менее 5 %	7 (ежедневно)	119 (45,25 %)	6
Овощи, зелень	7 (ежедневно)	184 (58,78 %)	6
Фрукты, плоды (свежие)	7 (ежедневно)	171 (54,63 %)	5
Девочки (n = 290)			
Мясные блюда	7 (ежедневно)	101 (43,34 %)	6
Рыбные блюда	3-4 раз в неделю	6 (2,5 %)	2
Крупы	7 (ежедневно)	100 %	7 (ежедневно)
Куриное яйцо (отварное)	7 (ежедневно, 0.5 шт)	1 (0,42 %)	4
Молоко и кисломолочные продукты с м.д.ж. не ниже 2,5 %	7 (ежедневно)	142 (48,96 %)	6
Творог, творожные изделия с м.д.ж. не менее 5 %	7 (ежедневно)	82 (35,19 %)	6
Овощи, зелень	7 (ежедневно)	89 (30,68 %)	5
Фрукты, плоды (свежие)	7 (ежедневно)	97 (33,44 %)	6

Таблица 3
Масса тела детей подготовительных групп ДОО в возрасте 6 лет (кг)
Table 3

Body weight of children of preparatory groups of preschool educational institutions at the age of 6 years (kg)

Мес	Возраст	К-во детей	М, кг	SD, кг	Me, кг	P25 (кг)	P75 (кг)
	Годы, мес						
Мальчики							
72	6 лет 0 мес	10	23,90	4,08	23,20	21,30	24,22
73	6 лет 1 мес	14	23,93	1,40	23,80	23,20	24,60
74	6 лет 2 мес	12	22,03	3,44	22,70	20,50	23,90
75	6 лет 3 мес	16	27,13	4,70	25,20	24,45	28,85
76	6 лет 4 мес	14	23,85	4,12	22,60	21,55	26,32
77	6 лет 5 мес	14	23,83	6,17	22,65	20,72	24,20
78	6 лет 6 мес	13	28,57	7,58	26,10	24,40	28,80
79	6 лет 7 мес	14	24,97	2,29	24,75	23,30	26,27
80	6 лет 8 мес	18	23,54	4,40	22,00	20,40	24,82
81	6 лет 9 мес	14	26,42	7,86	23,05	20,70	31,07
82	6 лет 10 мес	31	25,05	4,45	24,90	21,85	27,85
83	6 лет 11 мес	11	24,20	3,32	24,30	22,55	25,20
Девочки							
72	6 лет 0 мес	15	20,77	2,66	21,30	18,45	22,75
73	6 лет 1 мес	13	26,40	5,95	26,50	23,45	29,40
74	6 лет 2 мес	15	26,54	4,83	25,20	23,45	26,95
75	6 лет 3 мес	18	25,37	4,97	24,50	21,70	27,85
76	6 лет 4 мес	10	22,01	3,49	22,10	19,42	23,67
77	6 лет 5 мес	13	25,33	5,38	23,60	21,40	28,70
78	6 лет 6 мес	13	25,61	6,32	26,60	19,60	31,20
79	6 лет 7 мес	16	23,22	2,88	23,20	21,27	24,57
80	6 лет 8 мес	16	23,69	3,67	23,10	21,42	26,60
81	6 лет 9 мес	20	24,75	3,77	24,15	22,1	27,85
82	6 лет 10 мес	14	25,32	3,90	24,65	22,65	26,47
83	6 лет 11 мес	11	22,19	3,00	22,10	19,55	23,90

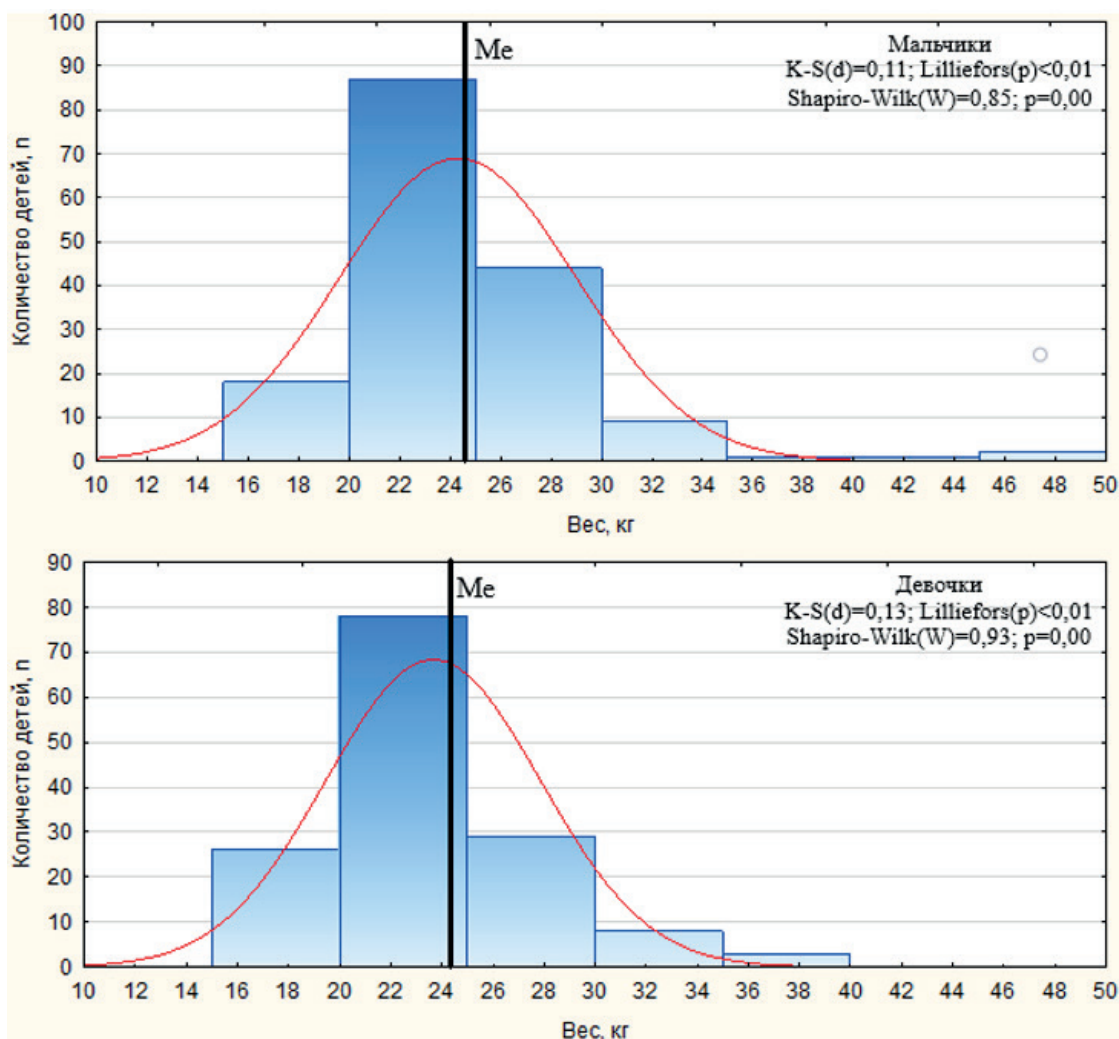
Таблица 4
 Масса тела детей подготовительных групп ДОУ в возрасте 7 лет (кг)
 Table 4
 Body weight of children of preparatory groups of preschool educational institutions at the age of 7 years (kg)

Мес	Возраст	К-во детей	М, кг	SD, кг	Me, кг	P25 (кг)	P75 (кг)
	Годы, мес						
Мальчики							
84	7 лет 0 мес	24	23,20	3,05	23,10	21,45	24,25
85	7 лет 1 мес	24	25,92	4,18	26,10	23,35	27,47
86	7 лет 2 мес	28	24,39	4,01	24,25	21,37	26,15
87	7 лет 3 мес	13	23,51	2,29	23,90	23,00	24,30
88	7 лет 4 мес	10	23,65	3,89	22,95	20,90	26,05
89	7 лет 5 мес	10	25,32	4,27	23,95	22,92	26,52
90	7 лет 6 мес	12	27,10	1,97	27,10	26,40	27,80
91	7 лет 7 мес	11	24,57	3,46	24,50	21,75	27,32
Девочки							
84	7 лет 0 мес	13	24,54	6,67	21,50	20,60	27,60
85	7 лет 1 мес	17	23,91	4,59	22,80	20,40	28,20
86	7 лет 2 мес	12	23,43	3,71	22,95	20,22	26,00
87	7 лет 3 мес	17	24,90	3,08	23,90	23,60	26,60
88	7 лет 4 мес	18	23,32	3,47	23,50	22,85	24,42
89	7 лет 5 мес	12	28,72	4,54	26,40	26,10	30,00
90	7 лет 6 мес	14	27,90	4,80	27,90	26,20	29,60
91	7 лет 7 мес	13	28,20	4,91	26,20	27,30	31,20

Рисунок 1
 Фактические и прогнозируемые значения параметра «вес» в зависимости от возраста для детей 6 лет
 Figure 1
 Actual and predicted values of the "weight" parameter depending on age for children 6 years old



Рисунок 2
 Нормальное распределение параметра «вес» для детей 6 лет
 Figure 2
 Normal distribution of the «weight» parameter for children 6 years old



нялась от значений прогнозируемых величин в течение всего возрастного периода, в группе девочек 7 лет отмечена тенденция к увеличению прогнозируемых величин массы тела, в отличие от девочек 6 лет.

При изучении нормального распределения значений массы тела детей 7 лет, как и в группе шестилетних, сохранялась тенденция смещения гистограммы в сторону низких величин (рис. 4).

Антропометрический параметр «вес» детей подготовительных групп дошкольных образовательных учреждений в группе мальчиков 7 лет подчинялся закону нормального распределения (значения медианы (Me) и средней величины (M) статистически близки, $< 0,05$) согласно изучаемым статистическим параметрам (Колмогорова–Смирнова, $p < 0,05$; Лиллиефорса, $p < 0,01$; Шапиро–Уилка, $p = 0,00002$). Нормативными значениями параметра «вес» рекомендуется считать показатели средней

величины (M), показатели стандартного отклонения (SD) и использовать метод сигмальных отклонений для оценки физического развития.

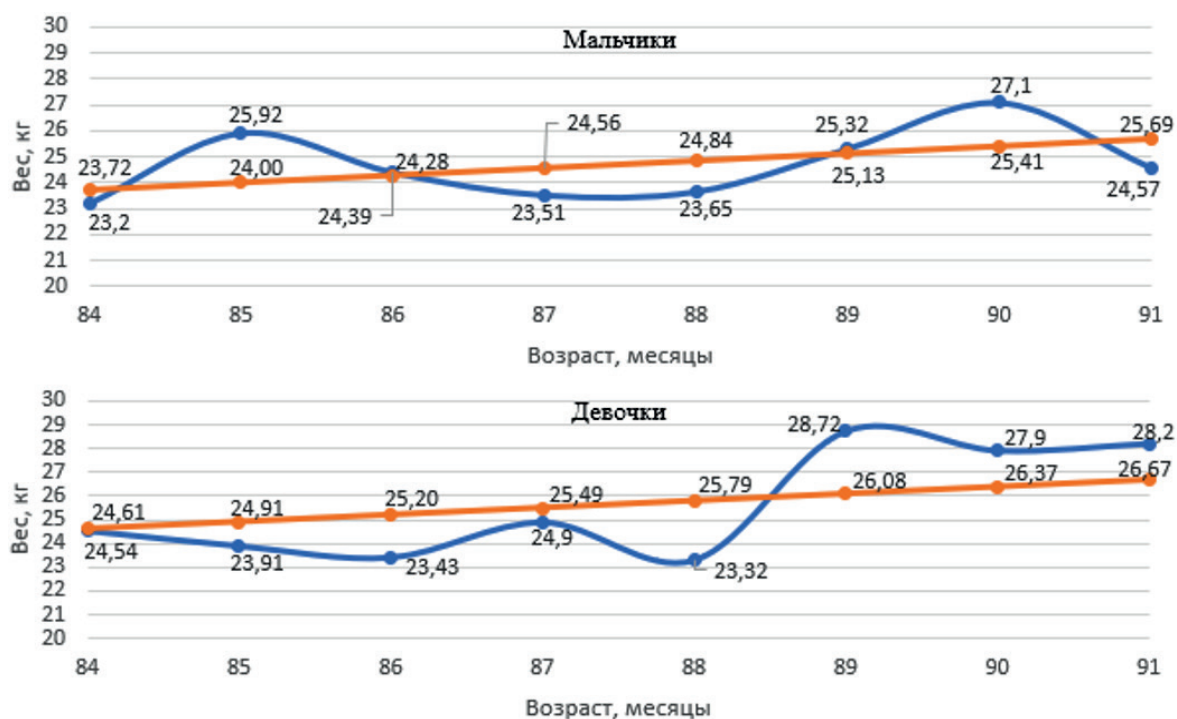
В группе девочек 7 лет сложилась неоднородная ситуация при изучении на нормальность распределения параметра «вес». Критерии Колмогорова–Смирнова и Лиллиефорса находились на отметке $p > 0,05$, тогда как статистический параметр Шапиро–Уилка составил $p = 0,00001$. В связи с этим, у данной группы детей возможно использование как методов параметрической статистики – t-критерия Стьюдента, так и методов непараметрической статистики – критерия Манна–Уитни (U-критерий). Нормативными данными параметра «вес» возможно считать показатели средней величины (M), показатели стандартного отклонения (SD), согласно критерию Шапиро–Уилка, и данные медианы (Me) 25 и 75 перцентилей (P25, P75), согласно критериям

Рисунок 3

Фактические и прогнозируемые значения параметра «вес» в зависимости от возраста для детей 7 лет

Figure 3

Actual and predicted values of the «weight» parameter depending on age for children 7 years old



Колмогорова—Смирнова, Лиллиефорса. В данной группе детей для оценки ФР возможно использовать как метод центильных таблиц, так и метод сигмальных отклонений.

Для определения гармоничности физического развития были составлены таблицы процентильного распределения для мальчиков и девочек 6-7 лет (табл. 5).

На основании разницы между коридорами антропометрических параметров «рост» и «масса тела» определена гармоничность физического развития (табл. 6).

Среди детей со средним физическим развитием ($n = 344$; 57,04 %) гармоничный вариант встречался в 66,56 % случаев ($n = 229$), дисгармоничный — у 33,44 % детей ($n = 115$), причем с одинаковой частотой имели место как дефицит ($n = 60$; 52,18 %), так и избыток массы тела ($n = 55$; 47,82 %).

Дети с показателями физического развития ниже 25 и выше 75 перцентиля имели как дефицит, так и избыток массы тела. Обследованные пациенты, имеющие ФР ниже среднего, характеризовались преобладанием избытка массы тела, но достоверных различий выявлено не было ($p = 0,095$). У всех детей с низким физическим развитием имел место только дефицит веса. У детей с физическим развитием выше среднего дефицит массы фиксировался на уровне 55,56 %, избыток — 44,44 % ($p = 0,292$), у детей с высоким ростом также имелось незначительное преобладание дефицита массы по сравне-

нию с избытком (соответственно, 54,16 % и 45,84 %, $p = 0,564$).

ВЫВОДЫ

1. Масса тела детей подготовительных группы в возрасте 6-7 лет имела тенденции к сдвигу в сторону низких величин.

2. Средний гармоничный вариант физического развития отмечен лишь у каждого третьего обследованного ребенка.

3. Дети с физическим развитием ниже среднего имели преимущественно избыток веса (60,0 %), тогда как у всех детей с низким уровнем ФР отмечался дефицит веса. У детей с ФР выше среднего и высоким отмечена тенденция к преобладанию дефицита массы по сравнению с избытком.

4. Изучение антропометрического параметра «вес» на нормальность распределения с помощью статистических критериев Колмогорова-Смирнова, Лиллиефорса, Шапиро-Уилка показало, что для оценки физического развития в группе мальчиков 6-7 лет и девочек 6 лет предпочтительно использовать метод сигмальных отклонений. В группе девочек 7 лет в равной степени можно использовать как метод центильных таблиц, так и метод сигмальных отклонений.

5. Питание детей в домашних условиях нарушало принципы рациональности согласно нормативам, рекомендованным СанПиН.

Рисунок 4
 Нормальное распределение параметра «вес» для детей 7 лет
 Figure 4
 Normal distribution of the «weight» parameter for children of 7 years old

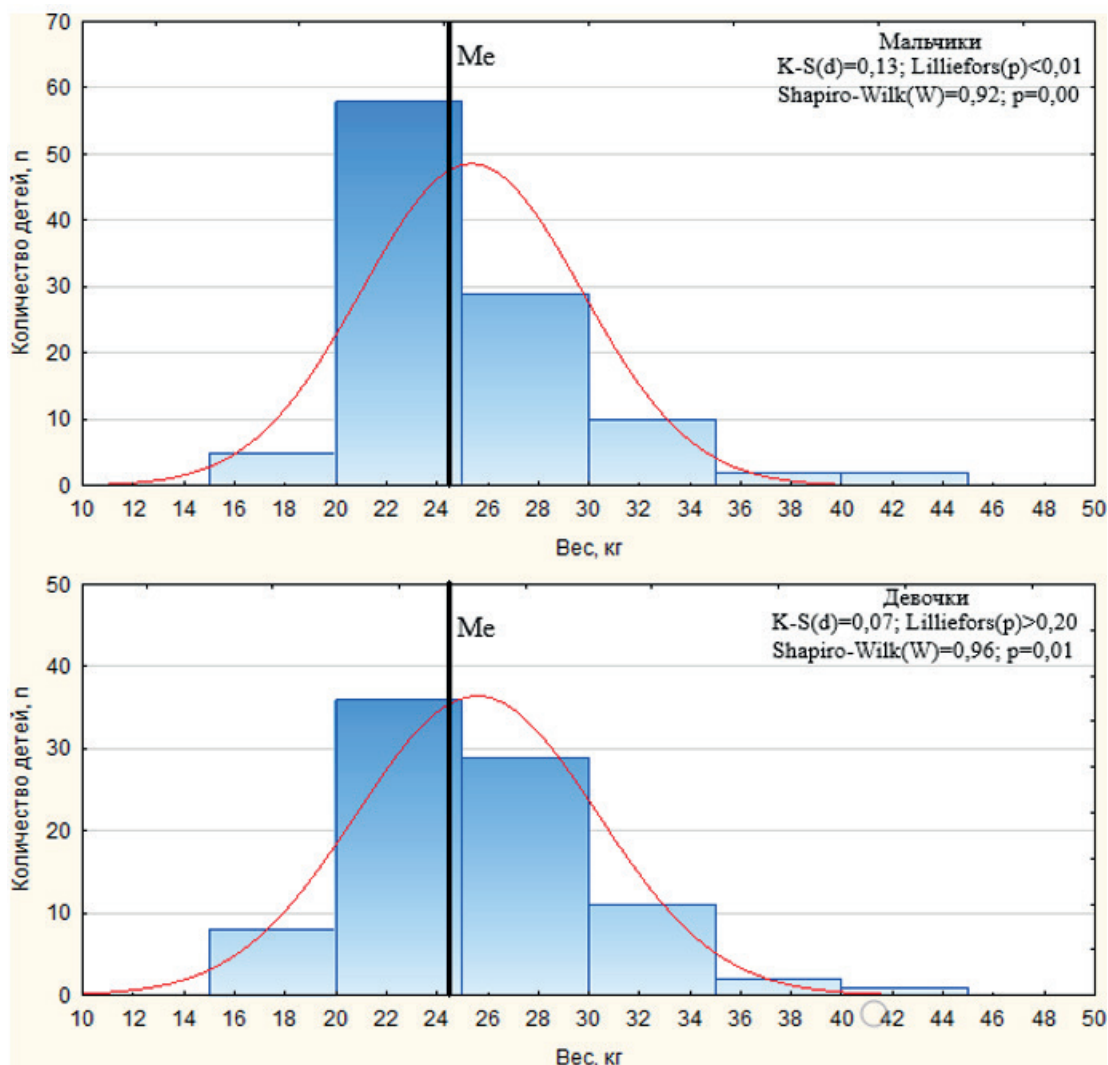


Таблица 5
 Перцентильное распределение антропометрических параметров «рост» и «вес» для детей 6–7 лет
 Table 5
 Percentile distribution of anthropometric parameters "height" and "weight" for children 6–7 years old

Перцентиль	3 %	10 %	25 %	50 %	75 %	90 %	97 %
Мальчики, 6 лет (n = 116)							
Рост, см	111,30	114,71	117,22	119,94	123,40	126,75	130,05
Вес, кг	17,62	19,11	20,76	22,72	25,04	28,94	32,64
Мальчики, 7 лет (n = 132)							
Рост, см	111,00	113,38	116,94	121,22	124,66	126,83	130,25
Вес, кг	18,50	19,99	20,99	22,90	25,01	27,43	30,76
Девочки, 6 лет (n = 174)							
Рост, см	110,90	114,80	117,55	120,07	123,2	126,64	129,91
Вес, кг	17,14	18,38	20,10	22,13	24,57	27,95	31,31
Девочки, 7 лет (n = 116)							
Рост, см	108,83	113,90	117,92	120,91	124,15	128,88	132,10
Вес, кг	17,33	19,02	20,58	22,91	25,49	29,36	32,68

Таблица 6
Гармоничность физического развития детей подготовительных групп ДОУ
Table 6
Harmony of physical development of children of preparatory groups of preschool educational institutions

Гармоничность	Физическое развитие						
	Очень низкое	Низкое	Ниже среднего	Среднее	Выше среднего	Высокое	Очень высокое
Мальчики, 6 лет (n = 181)							
Гармоничное	0 % (n = 0)	2,20 % (n = 4)	3,31 % (n = 6)	46,96 % (n = 85)	5,52 % (n = 10)	7,73 % (n = 14)	0 % (n = 0)
Дисгармоничное за счет дефицита массы тела	0,55 % (n = 1)	0,55 % (n = 1)	0,55 % (n = 1)	8,28 % (n = 15)	2,76 % (n = 5)	2,20 % (n = 4)	1,10 % (n = 2)
Дисгармоничное за счет избытка массы тела	0 % (n = 0)	0 % (n = 0)	0,55 % (n = 1)	12,15 % (n = 22)	1,65 % (n = 3)	3,31 % (n = 6)	0,55 % (n = 1)
Девочки, 6 лет (n = 174)							
Гармоничное	0 % (n = 0)	2,29 % (n = 4)	8,04 % (n = 14)	36,20 % (n = 63)	14,94 % (n = 26)	2,87 % (n = 5)	0,57 % (n = 1)
Дисгармоничное за счет дефицита массы тела	0 % (n = 0)	4,14 % (n = 2)	2,87 % (n = 5)	12,06 % (n = 21)	4,59 % (n = 8)	1,14 % (n = 2)	0 % (n = 0)
Дисгармоничное за счет избытка массы тела	0 % (n = 0)	0 % (n = 0)	2,87 % (n = 5)	6,89 % (n = 12)	1,72 % (n = 3)	1,72 % (n = 3)	0 % (n = 0)
Мальчики, 7 лет (n = 132)							
Гармоничное	0 % (n = 0)	2,27 % (n = 3)	7,57 % (n = 10)	33,33 % (n = 44)	11,36 % (n = 15)	4,54 % (n = 6)	0 % (n = 0)
Дисгармоничное за счет дефицита массы тела	0,75 % (n = 1)	0,75 % (n = 1)	2,27 % (n = 3)	9,09 % (n = 12)	6,81 % (n = 6)	5,30 % (n = 7)	0 % (n = 0)
Дисгармоничное за счет избытка массы тела	0 % (n = 0)	0 % (n = 0)	6,06 % (n = 8)	7,57 % (n = 10)	5,30 % (n = 5)	1,51 % (n = 2)	0 % (n = 0)
Девочки, 7 лет (n = 116)							
Гармоничное	0,86 % (n = 1)	2,58 % (n = 3)	6,89 % (n = 8)	31,89 % (n = 37)	11,20 % (n = 13)	1,72 % (n = 2)	0 % (n = 0)
Дисгармоничное за счет дефицита массы тела	0 % (n = 0)	0,86 % (n = 1)	4,31 % (n = 5)	10,34 % (n = 12)	5,17 % (n = 6)	0 % (n = 0)	0,86 % (n = 1)
Дисгармоничное за счет избытка массы тела	0 % (n = 0)	0 % (n = 0)	6,03 % (n = 7)	9,48 % (n = 11)	7,75 % (n = 9)	0 % (n = 0)	0 % (n = 0)

Информация о финансировании и конфликте интересов
Исследование не имело спонсорской поддержки.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Rees A, Thomas N, Brophy S, Knox G, Williams R. Cross sectional study of childhood obesity and prevalence of risk factors for cardiovascular disease and diabetes in children aged 11-13. *BMC Public Health*. 2009; 9(86): 6.
2. Clark LT, El-Atat F. Metabolic syndrome in African Americans: implications for preventing coronary heart disease. *Clin. Cardiol*. 2007; 30(4): 161-164.
3. Perevoshchikova NK, Seliverstov IA, Drakina SA, Chernykh NS. Physical development of preparatory groups children at preschool educational institutions in Kemerovo. *Mother and Baby in Kuzbass*. 2020; 3(82): 41-50. Russian (Перевошикова Н.К., Селиверстов И.А., Дракина С.А., Черных Н.С. Физическое развитие детей подготовительных групп дошкольных образовательных учреждений г. Кемерово //Мать и Дитя в Кузбассе. 2020. № 3(82). С. 41-50.) DOI: 10.24411/26867338202010034
4. Chirkina TM, Aslanov BI, Dushenkova TA, Rischuk SV. Child and adolescent obesity prevalence in St. Petersburg. *Preventive and clinical medicine*. 2016; 4(61): 11-17. Russian (Чиркина Т.М., Асланов Б.И., Душенкова Т.А., Ришук С.В. Распространенность ожирения среди детей и подростков Санкт-Петербурга //Профилактическая и клиническая медицина. 2016. № 4(61). С. 11-17.)
5. WHO Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health (Глобальная стратегия по питанию, физической активности и здоровью ВОЗ). Электронный ресурс: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/ru>
6. Zavyalova TP, Starodubtseva IV. Obesity at pre-school age: pedagogical viewpoint to the problem. *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*. 2019; 6(172): 68-73. Russian (Завьялова Т.П., Стародубцева И.В. Ожирение в дошкольном

- возрасте: педагогический взгляд на проблему //Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2019. № 6 (172)), с.68-73.)
7. Starodubtseva IV, Zavyalova TP. An analysis of the psychophysical development of children aged 6 to 7 with overweight and with obesity. *Tomsk State University Journal*. 2020; 452: 211-218. Russian (Стародубцева И.В., Завьялова Т.П. Изучение особенностей физической подготовленности и умственного развития детей 6-7 лет с избыточной массой тела и ожирением //Вестник Томского государственного университета. 2020. № 452. С. 211-218.)
 8. Universal assessment of the physical development of primary schoolchildren. A guide for medical workers /ed. AA Baranov, VR Kuchma, LM Sukhareva et al. M.: NTsZD RAMS, 2010. 34 p. Russian (Универсальная оценка физического развития младших школьников. Пособие для медицинских работников /под ред. А.А. Баранова, В.Р. Кучма, Л.М. Сухаревой и др. М.: НЦЗД РАМН, 2010. 34 с.)
 9. Pinto RP, Nunes AA, de Mello LM. Analysis of factors associated with excess weight in school children. *Rev Paul Pediatr*. 2016; 34(4): 460-468. DOI: 10.1016/j.rpp.2016.04.002.
 10. Batrakova LV, Nefedov PV, Zacharchenko IS. Physical development of preschool children of rural locality of the krasnodar edge. *Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2017; 24(4): 13-17. Russian (Батракова Л.В., Нефёдов П.В., Захарченко И.С. Физическое развитие дошкольников сельской местности Краснодарского края //Кубанский научный медицинский вестник. 2017. Т. 24, № 4. С. 13-17.)
 11. Khodzhieva MV, Skvortsova VA, Borovik TE, Namazova-Baranova LS, Margieva TV, Bushueva TV, et al. Evaluating the physical development of early age schoolchildren (7-10 years): cohort study results. *Pediatric Pharmacology*. 2016; 13(4): 362-366. Russian (Ходжиева М.В., Скворцова В.А., Боровик Т.Э., Намазова-Баранова Л.С., Маргиева Т.В., Бушуева Т.В. и др. Оценка физического развития детей младшего школьного возраста (7-10 лет): результаты когортного исследования //Педиатрическая фармакология. 2016. Т. 13, № 4. С. 362-366.)

КОРРЕСПОНДЕНЦИЮ АДРЕСОВАТЬ:

ПЕРЕВОЩИКОВА Нина Константиновна, 650029, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22а, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России.

Тел: 8 (3842) 73-48-56. E-mail: nkp42@mail.ru

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**INFORMATION ABOUT AUTHORS**

ПЕРЕВОЩИКОВА Нина Константиновна, доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой поликлинической педиатрии, пропедевтики детских болезней и последипломной подготовки, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: nkp42@mail.ru

PEREVOSHCHIKOVA Nina Konstantinovna, doctor of medical sciences, professor, head of department of polyclinic pediatrics and propaedeutics of children's diseases and of postgraduate training, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: nkp42@mail.ru

СЕЛИВЕРСТОВ Илья Александрович, ассистент, кафедра поликлинической педиатрии, пропедевтики детских болезней и последипломной подготовки, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: ilia_seliverstov92@mail.ru

SELIVERSTOV Ilya Alexandrovich, assistant, department of polyclinic pediatrics, propedeutics of childhood diseases and postgraduate training, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: ilia_seliverstov92@mail.ru

ДРАКИНА Светлана Альбертовна, канд. мед. наук, доцент кафедры поликлинической педиатрии, пропедевтики детских болезней и последипломной подготовки, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: sdrakina@yandex.ru

DRAKINA Svetlana Albertovna, candidate of medical sciences, docent of the department of polyclinic pediatrics, propedeutics of children diseases and postgraduate training, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: sdrakina@yandex.ru

ЧЕРНЫХ Наталья Степановна, канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры поликлинической педиатрии, пропедевтики детских болезней и последипломной подготовки, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: nastep@mail.ru

CHERNYKH Natalia Stepanovna, candidate of medical sciences, docent, docent of the department of polyclinic pediatrics, propedeutics of childhood diseases and postgraduate training, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: nastep@mail.ru