

Результаты антропометрического обследования детей 8–12 лет, проживающих в Московском регионе

К. В. Выборная¹, Р. М. Раджаббадиев¹, Е. И. Малиева², Е. В. Соловьева², Го Дунсюэ², О. Ф. Жуков⁴, С. П. Левушкин^{2,5}, С. В. Орлова^{3,6}, Д. Б. Никитюк^{1,3,7}

¹ ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», Москва, Россия

² ФГБОУ ВО «Российский университет спорта «ГЦОЛИФК», Москва, Россия

³ ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (РУДН), Москва, Россия

⁴ ФГБНУ «Институт коррекционной педагогики», Москва, Россия

⁵ ФГБНУ «Институт развития, здоровья и адаптации ребенка», Москва, Россия

⁶ ГБУЗ «Научно-практический центр детской психоневрологии Департамента здравоохранения Москвы», Москва, Россия

⁷ ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет), Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Несмотря на имеющееся в настоящее время большое количество научных публикаций, посвященных проблеме изменчивости морфологических признаков человека в разные периоды онтогенеза, интерес к исследованиям подобного рода не прекращается.

Целью данной работы было выявить особенности соматометрических показателей современных детей 8–12 лет, проживающих в Московском регионе.

Материалы и методы. Методом антропометрии обследовано 228 детей в возрасте 8–12 лет, обучающихся в одной из московских школ. С помощью поверенного инструментария проводили измерение длиннотных, обхватных, широтных размеров и величин кожно-жировых складок (КЖС) на туловище и конечностях.

Результаты исследования. Получены новые данные об особенностях антропометрических параметров школьников 8–12 лет обоего пола. В группах мальчиков и девочек масса тела, длиннотные, широтные и обхватные размеры увеличиваются закономерно физиологическим законам роста и развития при переходе из одной возрастной группы в другую, более старшую. Увеличение величин КЖС с возрастом напрямую не связано; уровень жиросложения у детей 9–12 лет обоего пола не отличается. Между мальчиками и девочками внутри одной возрастной группы по длине тела, массе тела, окружностям талии и бедер, а также по индексу массы тела достоверных отличий не выявлено, что говорит о схожести морфологических признаков физического развития у детей, не вошедших в пубертат. В группе девочек, по сравнению с мальчиками, выявлены достоверно большие высоты по верхнегрудной, лопковой, шиловидной, пальцевой, лопковой и верхнеберцовой точкам, что говорит о большей длине ног в группе девочек. Диаметры дистальных размеров бедра и голени больше у мальчиков, по другим диаметрам различий не обнаружено. Обхватные размеры и значение разницы напряженного и расслабленного обхватов плеча во всех возрастных группах были выше у мальчиков.

Заключение. Показано, что более быстрые изменения в возрасте 8–12 лет протекают в ростовых процессах, связанных с увеличением длиннотных размеров тела. Величины КЖС не зависят от ростовых процессов, показывая на индивидуальный уровень жиросложения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: дети 8–12 лет, младший школьный возраст, средний школьный возраст, антропометрия, длиннотные размеры, широтные размеры, окружности, кожно-жировые складки.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Источник финансирования. Работа выполнена в рамках темы № FGMP-2025-0002 «Разработка и реализация инновационных антропонутириологических подходов для оптимизации уровня физического развития и спортивной работоспособности в детско-юношеском спорте».

Results of anthropometric examination of children aged 8–12 years living in the Moscow region

K. V. Vybornaya¹, R. M. Radzhabkadiyev¹, E. I. Malieva², E. V. Solovyova², Guo Dongxue², O. F. Zhukov⁴, S. P. Levushkin^{2,5}, S. V. Orlova^{3,6}, D. B. Nikityuk^{1,3,7}

¹ Federal Research Center of Nutrition and Biotechnology, Moscow, Russia

² Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism (SCOLIPE), Moscow, Russia

³ Peoples Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba (RUDN University), Moscow, Russia

⁴ Institute of Special Education, Moscow, Russia

⁵ Institute of Child Development, Health and Adaptation, Moscow, Russia

⁶ Scientific and Practical Center for Child Psychoneurology of the Moscow Department of Health, Moscow, Russia

⁷ I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

SUMMARY

Despite the large number of scientific publications currently available on the variability of human morphological traits during different periods of ontogenesis, interest in this type of research continues.

The aim of this study was to identify the characteristics of somatometric parameters in modern children aged 8–12 years living in the Moscow region.

Materials and methods. Anthropometric measurements were taken from 228 children aged 8–12 years, attending a Moscow school. Using calibrated instruments, length, girth, and width measurements, as well as skinfold thickness on the trunk and limbs, were measured.

Results. New data were obtained on the characteristics of anthropometric parameters in schoolchildren aged 8–12 years of both sexes. In both groups of boys and girls, body weight, length, girth, and width measurements increase according to the physiological laws of growth and development as they

move from one age group to another, older one. The increase in skinfold thickness is not directly related to age; The level of body fat in children aged 9–12 years of both sexes did not differ. No significant differences were found between boys and girls within the same age group for body length, body weight, waist and hip circumference, or body mass index, indicating similar morphological characteristics of physical development in children who have not yet reached puberty. Compared to boys, the girls group showed significantly greater heights at the sternal, radial, styloid, digital, pubic, and tibial points, indicating longer legs in the girls group. The diameters of the distal femur and tibia are larger in boys; no differences were found for other diameters. The circumference measurements and the difference between the tense and relaxed arm circumferences were higher in boys across all age groups. **Conclusion.** It has been shown that more rapid changes between the ages of 8–12 years occur during growth processes associated with an increase in body length. The values of the WG are independent of growth processes, indicating an individual level of body fat.

KEYWORDS: children 8–12 years old, primary school age, middle school age, anthropometry, longitudinal dimensions, latitudinal dimensions, circumference, skinfolds.

CONFLICT OF INTEREST. The authors of the article declare no conflict of interest.

Funding source. The work was carried out within the framework of the scientific theme FGMP-2025–0002 «Development and implementation of innovative anthroponutrition approaches to optimize the level of physical development and athletic performance in youth sports».

Введение

Антропометрия, или измерение размеров человеческого тела, лежит в основе антропологической методики. Необходимость количественной характеристики тела человека вытекает из того, что все размеры имеют непрерывную изменчивость в процессе онтогенеза, обусловленную влиянием ряда факторов, как эндогенных, так и экзогенных [1–4]. По тому объекту, который служит предметом измерения, различают: соматометрию (собственно антропометрию) – измерение живого человека, остеометрию – измерение костей скелета, и краниометрию – измерение черепа.

Основоположник современных антропологических методов – известный французский антрополог, анатом и хирург Поль Пьер Брока (1824–1880), разработавший подробные программы проведения антропологических исследований, а также предложивший ряд приборов и инструментов для измерения человеческого тела. Значительно усовершенствовал и расширил методику антропометрии Рудольф Мартин (1864–1925) – немецкий антрополог, специалист по физической антропологии, основатель журнала биологической и клинической антропологии «*Anthropologischer Anzeiger*». Он написал руководство (в трех томах) «Учебник антропологии в систематическом изложении», в котором дано подробное изложение приемов антропометрического и антропоскопического исследования и представлена сводка цифровых данных по вариациям отдельных соматологических, остеологических и краниологических признаков. Антропологическая методика Мартина (с теми или иными модификациями) получила самое широкое признание и применение в мировой антропологии, равно как и различный усовершенствованный им основной антропометрический инструментарий, выпускаемый в настоящее время фирмой GPM в Швейцарии [1–4].

В настоящее время метод антропометрии применяется на многих кафедрах и в научно-исследовательских лабораториях, в том числе в Научно-исследовательском институте и Музее антропологии имени Д. Н. Анучина МГУ им. М. В. Ломоносова [1], в лаборатории проблем комплексного сопровождения спортивной подготовки ФГБУ «Федеральный научный центр физической культуры и спорта» [2] и в лаборатории антропонутрициологии и спортивного питания во ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» [3, 4].

Несмотря на имеющееся в настоящее время большое количество научных публикаций, посвященных проблеме изменчивости морфологических признаков человека в разные периоды онтогенеза, интерес к подобного рода исследованиям не прекращается. Данные обследования

детской и подростковой популяции, полученные на разных временных срезах и в разных странах мира, выявляют разнонаправленные тенденции изменчивости морфофункциональных показателей. Одной из современных тенденций развития детской популяции является изменение компонентного состава тела в сторону снижения мышечного и повышения жирового компонента массы тела и, как следствие, астенизация и эндоморфинизация телосложения при одновременном снижении силовых показателей [5].

Как правило, из морфологических показателей рассматриваются основные три параметра уровня физического развития (ФР) детей: длина тела (ДТ), масса тела (МТ), обхват грудной клетки (ОГК). Однако хочется отметить, что остальные морфологические параметры в совокупности дают более широкую картину оценки уровня ФР. ДТ является обобщенным показателем скелетного роста и формируется под действием генетических факторов, питания и воздействия на организм стресса. ДТ считается наиболее объективным «зеркалом» среды обитания индивида [6–8]. Соответственно, длиннотные размеры тела являются производными ДТ, и с помощью них можно оценивать пропорции тела (например, соотношение размеров длины туловища к длине ног и подобные). МТ представляет собой интегральный показатель индивидуального метаболизма, зависящий от вариации многих независимых компонентов сомы (мышечного, жирового, скелетного), являющийся производным образа жизни (характер питания, уровень физической активности). ОГК также является производной вариации всех трех компонентов тела, имеет непосредственное отношение к физиологической адаптации сердечно-сосудистой и дыхательной систем и связан априори в большей степени с холодowymi климатическими факторами, нежели с антропогенными. Дополнительно измеренные обхватные размеры конечностей и величины кожно-жировых складок (КЖС) на теле помогают оценить, за счет каких компонентов тела (жирового или мышечного) возрастает общая масса тела и увеличивается ОГК [8].

Регулярно проводимые обследования детского населения различных регионов Российской Федерации с целью оценки изменения уровня ФР под действием изменяющихся социально-экономических факторов являются важной частью оценки общего здоровья детской популяции. В связи с этим целью данной работы было выявить особенности соматометрических показателей современных детей 8–12 лет, проживающих в Московском регионе.

Материалы и методы исследования

Было обследовано 228 учеников 2–5-х классов обучения одной из московских общеобразовательных школ в возрасте 8–12 лет (101 девочка и 127 мальчиков). Антропометрические измерения проводили по стандартной методике, принятой в НИИ антропологии МГУ и ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» [1, 3, 4]. Измеряли длиннотные размеры (антропометрические точки над уровнем пола), обхватные размеры, диаметры (широтные размеры) и величины кожно-жировых складок (КЖС) на туловище и конечностях. Использовали поверенный антропометрический инструментарий: металлический штанговый составной антропометр Мартина (GPM, Швейцария), большой толстотный циркуль системы Мартина с округленными рабочими краями 0–600 мм (GPM, Швейцария), прорезиненную сантиметровую ленту (GPM, Швейцария), калипер «LANGE» (Beta Technology; Cambridge Scientific Industries, США). При формировании групп использовали принципы гигиены детей и подростков и всех обследованных детей разделили по полу и возрасту на 10 групп (количество детей, вошедших в каждую группу, указано в *таблицах*).

Статистический анализ. Статистические расчеты проводились с помощью пакета Statistica 12 (StatSoft, США) и программы Microsoft Excel. Нормальность распределения оценивали с помощью критерия Шапиро – Уилка. Различия между девочками пяти возрастных групп, между мальчиками пяти возрастных групп, а также между девочками и мальчиками внутри одной возрастной группы оценивали с помощью рангового критерия Краскела – Уоллиса, поскольку более половины полученных данных имели распределение, отличное от нормального. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$. Данные представлены в виде медианы (Me) и межквартильных интервалов [нижний квартиль (Q25); верхний квартиль (Q75)], минимального и максимального значений признака (Min ÷ Max) [9].

Результаты исследования

Сравнительный анализ показал, что соматометрические размеры тела детей (*табл. 1*), длиннотные размеры (антропометрические точки над уровнем пола, *табл. 2*), диаметры тела (*табл. 3*) и обхватные размеры (*табл. 4*) увеличиваются закономерно физиологическим законам роста и развития при переходе из одной возрастной группы в другую, более старшую. При этом увеличение величин КЖС с возрастом напрямую не связано (*табл. 5*).

По ДТ девочки 10, 11 и 12 лет достоверно отличаются между собой и от девочек возрастных групп 8 и 9 лет; девочки 9 лет выше девочек 8 лет, но различия между ними недостоверны. По МТ девочки 9 лет более массивны, чем девочки 8 лет, но отличия по показателям недостоверны; девочки 10 лет достоверно отличаются по МТ от девочек 8, 9 и 12 лет; девочки 11 лет – от девочек 8 и 9 лет; девочки 12 лет – от девочек 8, 9 и 10 лет. Между девочками 10 и 11 лет, 11 и 12 лет достоверных различий по МТ выявлено не было, МТ от группы к группе в возрастном промежутке 10–12 лет увеличивается примерно на 2 кг. Значения индекса массы тела (ИМТ) увеличиваются с возрастом; по ИМТ девочки 9 лет достоверно отличаются от девочек

10 и 12 лет, отличия между остальными группами не достигли статистической значимости. По значению окружности талии (ОТ) девочки 10, 11 и 12 лет не отличаются между собой, но достоверно отличаются от девочек 1-й и 2-й групп; при этом девочки 1-й и 2-й групп между собой достоверно не отличаются, но ОТ во 2-й группе выше, чем в 1-й. По значению окружности бедер (ОБ) девочки 1-й и 2-й групп достоверно отличаются от 4-й и 5-й групп, при этом достоверно не отличаются между собой, но ОБ во 2-й группе выше, чем в 1-й. Девочки 5-й группы достоверно отличаются от 1, 2 и 3-й групп, девочки 4-й группы – от девочек 1-й и 2-й групп. По индексу соотношения ОТ к ОБ (ИТБ) девочки 1-й и 2-й групп достоверно между собой не отличаются, как не отличаются между собой и девочки 4-й и 5-й групп. Девочки 3-й группы отличаются достоверно от девочек всех остальных групп.

По ДТ мальчики 10, 11 и 12 лет достоверно отличаются между собой и от мальчиков возрастных групп 8 и 9 лет; мальчики 9 лет выше мальчиков 8 лет, но различия между ними недостоверны. По МТ мальчики 9 лет тяжелее, чем мальчики 8 лет, но отличия по показателям недостоверны; мальчики 10, 11 и 12 лет достоверно отличаются от мальчиков 8 и 9 лет, но между собой различаются недостоверно: в группе 10 лет выявлена МТ, превышающая значения группы 11 лет. Значения ИМТ увеличиваются с возрастом, как и в случае с показателем МТ, в группе 10 лет выявлен показатель ИМТ, превышающий значения групп 11 и 12 лет. Мальчики 8 лет достоверно отличаются по ИМТ от мальчиков групп 10 и 11 лет; мальчики 9 лет – от группы 10 лет. По значению окружности талии (ОТ) мальчики 10, 11 и 12 лет не отличаются между собой, но достоверно отличаются от мальчиков 8 и 9 лет; при этом мальчики 8 и 9 лет между собой достоверно не отличаются, но ОТ, как и в случае с девочками, в группе мальчиков 9 лет выше, чем в группе 8-летних. По значению окружности бедер (ОБ) мальчики 6-й и 7-й групп достоверно отличаются от 9-й и 10-й групп, при этом достоверно не отличаются между собой, но ОБ в 7-й группе выше, чем в 6-й. Мальчики 6-й группы также отличаются от мальчиков 8-й группы. По показателю ОБ мальчики достоверно не отличаются от девочек. По ИТБ мальчики всех возрастных групп достоверно между собой не отличаются.

Между мальчиками и девочками внутри одной возрастной группы по ДТ, МТ, ОТ, ОБ и ИМТ достоверных отличий не выявлено, что говорит о схожести морфологических признаков физического развития, не вошедших в пубертат. По ИТБ достоверные отличия между мальчиками и девочками обнаружены в возрастных группах 8, 9 и 11 лет – в группах мальчиков показатели ИТБ выше, чем в группах девочек (*табл. 1*).

Длиннотные размеры тела увеличиваются в процессе роста от 8 до 12 лет как у девочек, так и у мальчиков. Девочки 11 и 12 лет достоверно различаются между собой и от возрастных групп 8, 9 и 10 лет по высоте верхнегрудной и лобковой точки, девочки 9 лет не отличаются достоверно от девочек 8 и 10 лет по высоте вышеуказанных точек. Девочки 10, 11 и 12 лет достоверно различаются между собой и от возрастных групп 8 и 9 лет по высоте акромиальной точки. Девочки 11 и 12 лет достоверно различаются

Таблица 1

Основные антропометрические параметры
и индексы физического развития детей 8–12 лет

Показатель	Пол	8 лет	9 лет	10 лет	11 лет	12 лет
Условное обозначение группы		1 – Д, n=7 6 – М, n=6	2 – Д, n=29 7 – М, n=42	3 – Д, n=23 8 – М, n=31	4 – Д, n=32 9 – М, n=36	5 – Д, n=10 10 – М, n=12
Возраст, лет	Д	8,4	9,1	10,1	10,9	11,9
		[8,1; 8,5]	[8,8; 9,3]	[9,8; 10,3]	[10,7; 11,2]	[11,6; 12,1]
		(8 ÷ 8,5)	(8,1 ÷ 9,5)	(9,11 ÷ 10,5)	(10,1 ÷ 11,5)	(11,1 ÷ 12,4)
	М	8,5	9	10,1	10,9	11,7
Длина тела (ДТ), см	Д	[8,5; 8,5]	[8,6; 9,3]	[9,7; 10,3]	[10,6; 11,2]	[11,1; 12,0]
		(8,3 ÷ 8,5)	(8,1 ÷ 9,5)	(9,1 ÷ 10,5)	(10,1 ÷ 11,5)	(11,1 ÷ 12,2)
		134,4 ^{3, 4, 5}	138,8 ^{3, 4, 5}	141,4 [#]	147,5 [#]	154,0 [#]
	М	[125,9; 139,5]	[134; 141,1]	[137; 147,6]	[144,1; 154,5]	[151,6; 160,8]
Масса тела (МТ), кг	Д	(114,9 ÷ 139,5)	(130,4 ÷ 145)	(133,9 ÷ 159,2)	(135,1 ÷ 163)	(147,5 ÷ 169,4)
		135,1 ^{8, 9, 10}	135,3 ^{8, 9, 10}	141 [#]	146,8 [#]	155,4 [#]
		[132,6; 138]	[133,5; 140]	[136,6; 149]	[143,1; 150,5]	[150,5; 159,8]
	М	(129,5 ÷ 139,4)	(121,2 ÷ 149,1)	(133 ÷ 155,5)	(138,8 ÷ 157,5)	(141,4 ÷ 164,1)
Окружность талии (ОТ), см	Д	27,6 ^{3, 4, 5}	31,1 ^{3, 4, 5}	36,2 ^{1, 2, 5}	38,1 ^{1, 2}	40,1 ^{1, 2, 3}
		[22,2; 34,6]	[28,4; 33,8]	[32,7; 40,8]	[35,6; 46,4]	[38,1; 55,9]
		(20,2 ÷ 40,9)	(22,9 ÷ 43,6)	(26 ÷ 66,6)	(24,1 ÷ 54,9)	(37,4 ÷ 65,1)
	М	28,8 ^{8, 9, 10}	31,5 ^{8, 9, 10}	41,1 ^{6, 7}	39,7 ^{6, 7}	47,3 ^{6, 7}
Окружность бедер (ОБ), см	Д	[27,1; 30,6]	[28; 36,9]	[30,5; 47,8]	[35,2; 45,7]	[35,8; 56,7]
		(24,1 ÷ 30,9)	(23,8 ÷ 57,4)	(25,9 ÷ 75,5)	(30,4 ÷ 70,4)	(32,2 ÷ 77,8)
		56,5 ^{3, 4, 5}	61 ^{3, 4, 5}	67 ^{1, 2}	67,3 ^{1, 2}	69 ^{1, 2}
	М	[53; 67]	[57; 67]	[63; 70]	[61,5; 73,5]	[65,5; 76]
Индекс ОТ/ОБ (ИТБ), усл. ед.	Д	(51 ÷ 70)	(50 ÷ 75)	(52 ÷ 85,5)	(51 ÷ 81)	(60 ÷ 82)
		59,5 ^{8, 9, 10}	62 ^{8, 9, 10}	71 ^{6, 7}	68 ^{6, 7}	67,8 ^{6, 7}
		[56; 62]	[59; 70]	[60; 79]	[62; 76]	[62,5; 83]
	М	(55,5 ÷ 62)	(52,5 ÷ 89)	(54 ÷ 104)	(57 ÷ 107)	(58,5 ÷ 102)
Индекс массы тела (ИМТ), кг/м ²	Д	68 ^{4, 5}	72,5 ^{4, 5}	75 ⁵	76,3 ^{1, 2}	79 ^{1, 2, 3}
		[63; 77]	[69; 75]	[71; 80]	[74,25; 85]	[77; 90]
		(63 ÷ 84,5)	(60 ÷ 87)	(65 ÷ 93)	(65 ÷ 94)	(76 ÷ 98)
	М	67,8 ^{8, 9, 10}	71 ^{9, 10}	78 ⁶	78,3 ^{6, 7}	81,5 ^{6, 7}
Индекс массы тела (ИМТ), кг/м ²	Д	[63; 71]	[67; 77]	[70; 87]	[75; 82,5]	[74; 90,75]
		(61,5 ÷ 72)	(63 ÷ 91)	(64 ÷ 106)	(69,5 ÷ 102)	(72 ÷ 102)
		0,83 ^{3, 6}	0,85 ^{3, 7}	0,89 [#]	0,85 ^{3, 9}	0,85 ³
	М	[0,82; 0,87]	[0,82; 0,88]	[0,85; 0,93]	[0,83; 0,87]	[0,81; 0,87]
Индекс массы тела (ИМТ), кг/м ²	Д	(0,81 ÷ 0,87)	(0,69 ÷ 0,95)	(0,76 ÷ 0,97)	(0,78 ÷ 0,91)	(0,78 ÷ 0,87)
		0,88 ¹	0,89 ²	0,89	0,87 ⁴	0,87
		[0,86; 0,9]	[0,86; 0,92]	[0,86; 0,93]	[0,83; 0,915]	[0,82; 0,93]
	М	(0,85 ÷ 0,91)	(0,8 ÷ 0,98)	(0,82 ÷ 1,02)	(0,75 ÷ 1,05)	(0,81 ÷ 1)
Индекс массы тела (ИМТ), кг/м ²	Д	15,3	15,9 ^{3, 5}	17,4 ²	17,6	17,6 ²
		[14; 18,2]	[14,6; 17,5]	[15,9; 19,7]	[15,85; 19,85]	[16,6; 21,3]
		(13,9 ÷ 21,7)	(13,4 ÷ 24,3)	(13,3 ÷ 33,2)	(12,3 ÷ 26,3)	(15,7 ÷ 27,1)
	М	15,9 ^{8, 9}	17,25 ⁸	19,6 ^{6, 7}	18,2 ⁶	18,6
Индекс массы тела (ИМТ), кг/м ²	Д	[15,3; 16,2]	[15,4; 19,3]	[15,7; 23]	[16,5; 21,3]	[15,6; 23,1]
		(13,7 ÷ 16,3)	(13,1 ÷ 25,8)	(13,3 ÷ 34)	(15,1 ÷ 34,2)	(15,3 ÷ 30,2)
		15,3	15,9 ^{3, 5}	17,4 ²	17,6	17,6 ²
	М	[14; 18,2]	[14,6; 17,5]	[15,9; 19,7]	[15,85; 19,85]	[16,6; 21,3]

Общее примечание для таблиц 1–5:

- М – мальчики; Д – девочки
- различия между девочками пяти возрастных групп, между мальчиками пяти возрастных групп, а также между девочками и мальчиками внутри одной возрастной группы оценивали с помощью критерия Краскела – Уоллиса (проверка равенства медиан нескольких выборок с последующим попарным сравнением);
- достоверными признавались различия при $p < 0,05$;
- достоверные отличия:

¹ – от группы девочек 8 лет;
² – от группы девочек 9 лет;
³ – от группы девочек 10 лет;
⁴ – от группы девочек 11 лет;
⁵ – от группы девочек 12 лет;

⁶ – от группы мальчиков 8 лет;
⁷ – от группы мальчиков 9 лет;
⁸ – от группы мальчиков 10 лет;
⁹ – от группы мальчиков 11 лет;
¹⁰ – от группы мальчиков 12 лет;
– в рамках одной гендерной группы.

между собой и от возрастных групп 8, 9 и 10 лет по высоте шиловидной точки, девочки 8, 9 и 10 лет достоверно между собой не отличаются. Девочки 11 и 12 лет не отличаются между собой по высоте пальцевой точки, но отличаются достоверно от девочек 8, 9 и 10 лет, которые, в свою очередь, между собой по высоте данной точки различаются недостоверно. Девочки 10, 11 и 12 лет достоверно различаются между собой и от возрастных групп 8 и 9 лет по высоте передне-подвздошно-остистой и лобковой точки, девочки 8 и 9 лет достоверно между собой не различаются. По верхне- и нижнеберцовой точкам достоверных различий выявляется меньше. Девочки 12 лет достоверно отличаются по высоте верхнеберцовой точки от представительниц остальных групп; девочки 8 и 9 лет достоверно между собой не отличаются; девочки 8 лет достоверно отличаются от девочек 10, 11 и 12 лет, девочки 9 лет – от девочек 11 и 12 лет. Девочки 12 лет достоверно отличаются по высоте нижнеберцовой точки от девочек 8, 9 и 10 лет, девочки 11 лет – от девочек 10 лет, девочки 8 и 9 лет достоверно между собой не отличаются.

Мальчики 10 лет достоверно отличаются от мальчиков других возрастных групп по высоте верхнегрудной точки. Мальчики 11 и 12 лет достоверно между собой не различаются, как и мальчики 8 и 9 лет между собой. При этом мальчики 11 и 12 лет достоверно отличаются от мальчиков 8 и 9 лет. По высоте акромиальной, лучевой, шиловидной и пальцевой точек мальчики 10, 11 и 12 лет достоверно отличаются между собой и от представителей 8 и 9 лет; мальчики 8 и 9 лет по вышеуказанным параметрам между собой не различаются. Мальчики 10 лет достоверно отличаются от представителей остальных возрастных групп по высоте верхнеберцовой точки; мальчики 8 и 9 лет не различаются между собой, как и мальчики 11 и 12 лет между собой; при этом мальчики 8 и 9 лет достоверно отличаются от мальчиков 11 и 12 лет. По высоте нижнеберцовой точки мальчики всех возрастных групп достоверно между собой не отличаются.

Что касается сравнения мальчиков и девочек, принадлежащих одной возрастной группе, было показано, что

мальчики и девочки группы 10 лет достоверно отличаются между собой по высоте верхнегрудинной, лучевой, шиловидной, пальцевой, лобковой и верхнеберцовой точек, что говорит о большей длине ног в группе девочек. В этой возрастной группе девочки показывают достоверно большие высоты по указанным точкам, чем мальчики. Во всех остальных возрастных группах высотные размеры тела в основном выше у девочек, чем у мальчиков (различия не достигают статистической значимости), в единичных случаях – равны или выше, чем у мальчиков.

При сравнительной оценке диаметров тела было показано, что девочки 10, 11 и 12 лет достоверно отличаются между собой и от девочек 8 и 9 лет по акромиальному диаметру, девочки 8 и 9 лет между собой не различаются. По среднегрудинному поперечному диаметру девочки 10, 11 и 12 лет между собой не различаются, как и девочки 8 и 9 лет между собой; достоверно девочки 8 лет отличаются от девочек 11 и 12 лет, девочки 9 лет – от девочек 10, 11 и 12 лет, девочки 10 лет – от девочек 12 лет. По среднегрудинному сагиттальному диаметру девочки 8 и 9 лет между собой не различаются,

Таблица 2
Длинные размеры детей 8–12 лет (высоты антропометрических точек над уровнем пола)

Антропометрические точки, см	Пол	8 лет	9 лет	10 лет	11 лет	12 лет
Условное обозначение группы		1 – Д, n=7 6 – М, n=6	2 – Д, n=29 7 – М, n=42	3 – Д, n=23 8 – М, n=31	4 – Д, n=32 9 – М, n=36	5 – Д, n=10 10 – М, n=12
Верхне-грудинная	Д	108,3 ^{3,4,5}	112 ^{4,5,7}	113,1 ^{1,4,5}	118,7 [#]	124,2 [#]
		[99,9; 111,8]	[107,4; 113,6]	[110,5; 119,1]	[114,85; 124,75]	[122,7; 129,4]
		(90,6 ÷ 113,1)	(103,6 ÷ 126,4)	(106,9 ÷ 129,6)	(108 ÷ 133,5)	(118,5 ÷ 139,1)
	М	107,3 ^{8,9,10}	108,2 ^{8,9,10}	113,6 [#]	117,8 ^{6,7,8}	121,7 ^{6,7,8}
		[105,6; 110]	[105,4; 112,4]	[109,1; 120,1]	[114,35; 121,8]	[117,4; 130,3]
		(102,3 ÷ 110,1)	(95 ÷ 127,5)	(104 ÷ 125,1)	(109,4 ÷ 127,7)	(107,4 ÷ 133,4)
Акромиальная	Д	108,6 ^{3,4,5}	111 ^{3,4,5}	113,4 [#]	118,4 [#]	124,8 [#]
		[99; 112,8]	[107,2; 113]	[110,1; 119]	[115,2; 124,45]	[122,1; 130]
		(90,3 ÷ 113)	(103,1 ÷ 129)	(108 ÷ 128,3)	(108,4 ÷ 134,5)	(118 ÷ 141,7)
	М	106,5 ^{8,9,10}	107,9 ^{8,9,10}	113,4 [#]	118,1 [#]	122,3 [#]
		[105; 108,6]	[105,7; 111,6]	[109,2; 120]	[114,9; 121,35]	[118,5; 129,4]
		(103,1 ÷ 110,6)	(96 ÷ 126,6)	(104,1 ÷ 124,1)	(108,8 ÷ 128,7)	(106,8 ÷ 133,1)
Лучевая	Д	84,4 ^{3,4,5}	87,5 ^{4,5,7}	87,6 ^{1,4,5}	93,3 [#]	97,7 [#]
		[76,5; 88]	[84; 89]	[86; 93,6]	[89,6; 96,7]	[94,6; 99,6]
		(70,6 ÷ 89,6)	(81 ÷ 99,6)	(82,4 ÷ 99,5)	(84,4 ÷ 104)	(92,4 ÷ 111,5)
	М	82,6 ^{8,9,10}	84,2 ^{8,9,10}	89 [#]	92,2 [#]	96,2 [#]
		[81; 83,5]	[82; 87,3]	[86,4; 93,4]	[89,1; 94,5]	[92,6; 100,5]
		(80,9 ÷ 87,3)	(76,5 ÷ 100)	(81,6 ÷ 97,8)	(84,5 ÷ 101,4)	(84 ÷ 103,9)
Шиловидная	Д	63,6 ^{4,5}	66,5 ^{4,5}	67,2 ^{4,5}	71,2 [#]	75,3 [#]
		[58,6; 68,5]	[64,4; 68,5]	[66; 70,2]	[68,55; 73,45]	[71; 76,4]
		(54,6 ÷ 70,5)	(61,4 ÷ 75,4)	(62,5 ÷ 77)	(64,6 ÷ 79)	(69,6 ÷ 85)
	М	61,7 ^{8,9,10}	64,3 ^{2,8,9,10}	67,6 [#]	69,4 [#]	73,2 [#]
		[61,3; 62,9]	[61,9; 66,9]	[65; 71,1]	[67,65; 72,45]	[70; 76,05]
		(59,8 ÷ 66)	(56,5 ÷ 77,6)	(60,5 ÷ 74)	(64,4 ÷ 76)	(63,5 ÷ 79,2)
Пальцевая	Д	49,5 ^{4,5}	51 ^{4,5}	51,5 ^{4,5,7}	55,1 ^{1,2,3}	57,0 ^{1,2,3}
		[43,5; 51,9]	[49,9; 52,5]	[49,3; 53,6]	[52,7; 56,8]	[54; 58,1]
		(41,6 ÷ 54,7)	(46,9 ÷ 59,3)	(46,9 ÷ 58,4)	(49,4 ÷ 63)	(53,3 ÷ 67,4)
	М	48,3 ^{8,9,10}	49,4 ^{2,8,9,10}	51,3 [#]	53,9 [#]	56,85 [#]
		[47,6; 48,5]	[47,4; 50,7]	[49,5; 54,8]	[51,6; 55,25]	[54,85; 59,05]
		(46,6 ÷ 51)	(43 ÷ 59,9)	(45 ÷ 58)	(48,6 ÷ 58,3)	(49 ÷ 60,4)
Переднеподвздошно-остистая	Д	79,6 ^{3,4,5}	80,6 ^{3,4,5}	84 [#]	87,3 [#]	90,2 [#]
		[70,9; 81,6]	[78,5; 83,2]	[81; 87]	[84,6; 90,0]	[88,6; 96]
		(65 ÷ 83,4)	(74,4 ÷ 95,2)	(75,2 ÷ 95)	(78,2 ÷ 97,3)	(86,3 ÷ 100)
	М	78,5 ^{8,9,10}	79,4 ^{8,9,10}	83 [#]	86,3 ^{6,7,8}	88,5 ^{6,7,8}
		[77,6; 79,5]	[77; 81,4]	[81,5; 88,5]	[83,3; 89,05]	[85,25; 90,55]
		(76,3 ÷ 82)	(69 ÷ 91,6)	(77,9 ÷ 90,6)	(76,9 ÷ 93)	(78,6 ÷ 97,5)
Лобковая	Д	69 ^{3,4,5}	73,5 ^{3,4,5,7}	75,9 [#]	78,8 [#]	83,1 [#]
		[64,6; 74]	[71,4; 75,4]	[73; 79]	[76,4; 81,8]	[80,3; 87,4]
		(57,9 ÷ 74,3)	(68,5 ÷ 86)	(70,2 ÷ 84,6)	(70,2 ÷ 88,5)	(77,4 ÷ 92)
	М	69,8 ^{8,9,10}	71,25 ^{8,9,10}	74,3 [#]	77,95 ^{6,7,8}	80,45 ^{6,7,8}
		[69; 71,6]	[69,4; 73,3]	[71,6; 79,7]	[75,5; 80,3]	[78,1; 83,4]
		(68 ÷ 74)	(61,6 ÷ 82,6)	(70,2 ÷ 82,2)	(71 ÷ 84,6)	(73 ÷ 88,4)

Продолжение таблицы 2

		35,9 ^{3, 4, 5}	39,3 ^{4, 5, 7}	40 ^{1, 5}	40,8 ^{1, 2, 5}	42,9 [#]
		[34,7; 39,8] (32,4 ÷ 40,1)	[37,4; 40,1] (34,9 ÷ 44,6)	[37,4; 41,2] (35,5 ÷ 44,3)	[39,5; 42,4] (35,8 ÷ 46,3)	[41,6; 46,5] (38,9 ÷ 47,5)
Верхнеберцовая	Д	37,5 ^{8, 9, 10}	37 ^{2, 8, 9, 10}	38,9 [#]	41,1 ^{6, 7, 8}	41,9 ^{6, 7, 8}
		[35,6; 37,7] (35,4 ÷ 38,9)	[35,6; 39] (32 ÷ 45,1)	[37,3; 41] (35,3 ÷ 44)	[39,3; 42] (37,4 ÷ 44,1)	[39,45; 45,25] (36,3 ÷ 47)
	М	6,8 ⁵	7,1 ⁵	7,2 ^{4, 5}	7,7 ³	7,7 ^{1, 2, 3}
		[6,5; 7,5] (6,4 ÷ 8)	[6,8; 7,4] (6,3 ÷ 8,8)	[6,8; 7,6] (6,2 ÷ 8,4)	[7,2; 8] (6,2 ÷ 10)	[7,4; 8,3] (6,7 ÷ 9,1)
Нижнеберцовая	Д	7,7	7,3 ⁹	7,3	7,8 ⁷	7,9
		[6,9; 7,9] (6,6 ÷ 8)	[6,9; 7,7] (6 ÷ 8,6)	[6,9; 7,8] (6 ÷ 9,2)	[7,15; 8,3] (6,7 ÷ 9,7)	[6,95; 8] (6,7 ÷ 8,6)
	М					

но достоверно отличаются от представительниц 10, 11 и 12 лет, которые, в свою очередь, между собой не различаются. По тазогребневому диаметру девочки 8 и 9 лет достоверно между собой не различаются, но отличаются от представительниц 10, 11 и 12 лет; девочки 12 лет отличаются от всех остальных групп девочек. По диаметру дистальной части плеча в группе девочек показаны достоверные отличия представительниц возраста 12 лет от девочек 8 и 9 лет. По диаметру дистальной части предплечья – представительниц 12 лет от всех остальных девочек, а также девочек 11 лет – от 8 и 9 лет, 10 лет – от 8 лет. По диаметру дистальной части бедра в группе девочек не показано достоверных отличий между представительницами 8 и 9 лет, а также 10, 11 и 12 лет, в то время как девочки 8 и 9 лет достоверно отличаются от девочек 10, 11 и 12 лет. По диаметру дистальной части голени девочки 8 лет достоверно отличались от девочек 10, 11 и 12 лет, девочки 9 лет – от 11-летних, девочки 8 и 9 лет достоверно между собой не различались.

Мальчики 8 и 9 лет не отличаются достоверно между собой по значениям акромиального диаметра, но отличаются достоверно от мальчиков 10, 11 и 12 лет. Также между собой достоверно различаются мальчики 10 и 11 лет. По среднегрудному поперечному диаметру мальчики 8 и 9 лет достоверно отличаются от представителей других возрастов и друг от друга; мальчики 10, 11 и 12 лет между собой достоверно не различаются. По среднегрудному сагиттальному диаметру мальчики 8 лет достоверно отличаются от представителей других возрастных групп; мальчики 9 лет достоверно отличаются от мальчиков 8, 11 и 12 лет. По тазогребневому диаметру мальчики 8 и 9 лет между собой не отличаются, но достоверно отличаются от мальчиков 10, 11 и 12 лет, которые, в свою очередь, между собой не различаются. Мальчики 8 лет достоверно отличаются по диаметру дистальной части плеча и дистальной части предплечья от мальчиков 10, 11 и 12 лет, мальчики 9 лет – от 11- и 12-летних. По диаметру дистальной части бедра между мальчиками 8 и 9 лет достоверных различий не выявлено, как и между мальчиками 10, 11 и 12 лет, в то время как мальчики 8 и 9 лет достоверно отличаются от мальчиков 10, 11 и 12 лет. По диаметру дистальной части голени мальчики 8 и 9 лет, как и мальчики 10, 11 и 12 лет, достоверно не отличались между собой, но достоверно отличались от мальчиков 12 лет.

Выявлены достоверные и недостоверные отличия по показателям диаметров туловища и конечностей при сравнении девочек и мальчиков внутри одной возрастной группы. По диаметрам туловища достоверные различия были единичными и выявлены в возрасте 9 лет по среднегрудному

поперечному и среднегрудному сагиттальному диаметрам. Что касается диаметров конечностей, достоверные различия на руках выявлены только в группе 11 лет, тогда как на ногах – в группах 9, 10, 11 и 12 лет по значениям дистального диаметра бедра, и во всех пяти возрастных группах – по значениям дистального диаметра голени.

Увеличивающиеся с возрастом акромиальный диаметр, среднегрудный поперечный, среднегрудный сагиттальный и тазогребневый диаметры говорят о росте туловища в ширину (увеличение ширины плеч, ширины ГК и ширины таза соответственно). Также наблюдается увеличение диаметральных размеров конечностей, но множественные достоверные различия выявлены только на ногах: по дистальным диаметрам бедра и голени (т.е. у мальчиков и девочек в младшем школьном возрасте одинаковые широтные размеры туловища, что говорит об одинаковом уровне ФР, кроме более широкого костяка нижних конечностей; различия начинают проявляться уже в группах 8–9 лет).

Что касается обхватных размеров, их годовой прирост не столь значителен, как прирост длиннотных размеров, поэтому чаще всего достоверные различия выявляются между крайними, а не соседними возрастными группами.

При оценке обхватных размеров было показано как достоверное, так и недостоверное их увеличение в процессе роста и развития. По обхвату напряженного и расслабленного плеча девочки 9 лет достоверно отличаются от 11- и 12-летних. Медианное значение разницы напряженного и расслабленного обхватов плеча на всем возрастном промежутке от 8 до 12 лет составляет 1 см, при этом минимальное значение разницы выявлено у представительницы 11 лет (разница отсутствовала), максимальное – у представительницы 10 лет и составило 2,9 см. По обхвату предплечья девочки 8 и 9 лет достоверно отличаются от девочек 11 и 12 лет. По обхвату бедра девочки 8 лет достоверно отличаются от девочек 11 лет, девочки 9 лет – от девочек 11 и 12 лет. По обхвату голени девочки 8 и 9 лет достоверно отличаются от девочек 11 и 12 лет, девочки 10 лет – от девочек 12 лет. По показателю окружности грудной клетки (ОГК) в спокойном состоянии девочки 8 и 9 лет не отличаются между собой, как и девочки 11 и 12 лет. Девочки 8 лет достоверно отличаются от девочек 11 и 12 лет, девочки 9 лет – от девочек 10–12 лет, девочки 11 лет – от девочек 12 лет. ОГК в спокойном состоянии увеличивается в возрастном интервале от 8 до 12 лет на 9 см. ОГК в фазе максимального вдоха достоверно выше у девочек 11–12 лет, чем у девочек 8–9 лет, и у девочек 10 лет, чем у девочек 12 лет.

ОГК в фазе максимального выдоха достоверно выше у девочек 10–12 лет по сравнению с девочками 8–9 лет, и у девочек 10 лет по сравнению с девочками 12 лет.

По обхвату напряженного и расслабленного плеча мальчики 8 лет достоверно отличаются от мальчиков 10–12 лет, мальчики 9 лет – от мальчиков 11 лет. Медианное значение разницы напряженного и расслабленного обхватов плеча на всем возрастном промежутке от 8 до 12 лет составляет 1,5 см, при этом

минимальное значение разницы выявлено у представителя 9 лет (разница отсутствовала), максимальное – у представителей 9, 10 и 12 лет и составило 2,5 см. По обхвату предплечья мальчики 8 лет достоверно отличаются от мальчиков 10–12 лет, мальчики 9 лет – от мальчиков 11 лет. По обхвату бедра и голени мальчики 8 и 9 лет достоверно отличаются от мальчиков 10–12 лет. По показателям окружности грудной клетки в спокойном состоянии, в фазе максимального вдоха

Таблица 3
Диаметры туловища и конечностей детей 8–12 лет

Диаметры тела, см	Пол	8 лет	9 лет	10 лет	11 лет	12 лет
Условное обозначение группы		1 – Δ, n=7 6 – М, n=6	2 – Δ, n=29 7 – М, n=42	3 – Δ, n=23 8 – М, n=31	4 – Δ, n=32 9 – М, n=36	5 – Δ, n=10 10 – М, n=12
Акромиальный	Δ	28 ^{3, 4, 5}	30 ^{3, 4, 5}	30,5 [#]	32 [#]	33,7 [#]
		[26,3; 29,7]	[28,6; 30,7]	[29,7; 33]	[31,1; 33,1]	[33; 35]
		(25,6 ÷ 30,2)	(26,4 ÷ 36,2)	(27,6 ÷ 35,6)	(28,7 ÷ 35,4)	(32,9 ÷ 38)
	М	29 ^{8, 9, 10}	29,6 ^{8, 9, 10}	30,7 ^{6, 7, 9}	32 ^{6, 7, 8}	31,6 ^{6, 7}
		[28,4; 29,6]	[28,4; 31,3]	[30,1; 32,8]	[31,15; 33,1]	[30,3; 35,5]
		(27,5 ÷ 30,2)	(26,3 ÷ 35,1)	(26,9 ÷ 34,5)	(28,5 ÷ 34,8)	(28,9 ÷ 36,5)
Среднегрудинный поперечный	Δ	20 ^{4, 5}	19,3 ^{3, 4, 5, 7}	20,6 ^{2, 5}	21,5 ^{1, 2}	22,5 ^{1, 2, 3}
		[17,3; 21,1]	[18,3; 20,6]	[20; 21,5]	[20,45; 22,1]	[21,1; 23]
		(16,5 ÷ 21,3)	(17,8 ÷ 25,3)	(17,7 ÷ 24,5)	(18,6 ÷ 24,5)	(20,1 ÷ 26)
	М	19,4 [#]	20,3 ^{#, 2}	21,5 ^{6, 7}	21,6 ^{6, 7}	22 ^{6, 7}
		[19,3; 19,5]	[19,6; 21,3]	[20,4; 22,7]	[20,7; 22,65]	[21,1; 23,8]
		(19 ÷ 19,5)	(18,6 ÷ 25)	(18,6 ÷ 27)	(19,6 ÷ 24,8)	(20,3 ÷ 28,4)
Среднегрудинный сагитальный	Δ	13,6 ^{3, 4, 5}	14,4 ^{3, 4, 5, 7}	14,9 ^{1, 2}	15,45 ^{1, 2}	16,4 ^{1, 2}
		[12,5; 15]	[13,9; 15,1]	[14,3; 17,3]	[14,6; 16,6]	[15; 17,7]
		(12,5 ÷ 15,5)	(12,3 ÷ 19,4)	(12,6 ÷ 21,3)	(13,5 ÷ 18,3)	(13,7 ÷ 20,5)
	М	14,1 [#]	15,3 ^{2, 6, 9, 10}	15,5 ⁶	16,2 ^{6, 7}	16,5 ^{6, 7}
		[13,8; 14,3]	[14,2; 16]	[14,5; 17,5]	[15,15; 17,15]	[15,95; 18,05]
		(13,4 ÷ 14,8)	(13,3 ÷ 19,1)	(13,6 ÷ 20,3)	(14,1 ÷ 22)	(14,4 ÷ 22,2)
Тазогребневый	Δ	20,6 ^{3, 4, 5}	21 ^{3, 4, 5}	22,6 ^{1, 2, 5}	23 ^{1, 2}	24,9 [#]
		[18,5; 22]	[20,7; 22,3]	[21,6; 24]	[22,3; 24,4]	[24,2; 26,5]
		(17,6 ÷ 23,1)	(18,6 ÷ 26)	(19,7 ÷ 26,9)	(21 ÷ 27,1)	(23,6 ÷ 29)
	М	20,6 ^{8, 9, 10}	21,5 ^{8, 9, 10}	23 ^{6, 7}	23,1 ^{6, 7}	23,4 ^{6, 7}
		[19,7; 21,7]	[21; 22,8]	[21,6; 25,1]	[22,2; 24,65]	[22,3; 25,65]
		(19,6 ÷ 22)	(18,7 ÷ 26,5)	(19,6 ÷ 30)	(21,3 ÷ 30)	(21,2 ÷ 29,5)
Дистальной части плеча	Δ	5 ⁵	5,1 ⁵	5,2	5,2 ⁹	5,4 ^{1, 2}
		[4,5; 5,1]	[4,7; 5,3]	[4,8; 5,5]	[5; 5,4]	[5,2; 5,6]
		(4,3 ÷ 5,7)	(4 ÷ 6,1)	(4,3 ÷ 6,5)	(4,3 ÷ 6,1)	(5,1 ÷ 5,7)
	М	5 ^{8, 9, 10}	5,2 ^{9, 10}	5,3 ⁶	5,5 ^{4, 6, 7}	5,6 ^{6, 7}
		[5; 5,1]	[5; 5,4]	[5,1; 5,8]	[5,2; 5,8]	[5,2; 6,15]
		(5 ÷ 5,2)	(4,7 ÷ 6)	(4,8 ÷ 7)	(4,6 ÷ 6,6)	(4,7 ÷ 6,3)
Дистальной части предплечья	Δ	4 ^{3, 4, 5}	4,2 ^{4, 5}	4,4 ^{1, 5}	4,6 ^{1, 2, 5}	4,7 [#]
		[3,8; 4,3]	[4; 4,5]	[4,2; 4,6]	[4,3; 4,7]	[4,6; 4,9]
		(3,6 ÷ 4,3)	(3,5 ÷ 5,3)	(3,9 ÷ 5,5)	(4,2 ÷ 5,1)	(4,3 ÷ 5)
	М	4,3 ^{8, 9, 10}	4,4 ^{9, 10}	4,6 ⁶	4,6 ^{6, 7}	4,7 ^{6, 7}
		[4; 4,3]	[4,2; 4,6]	[4,2; 4,9]	[4,5; 4,8]	[4,35; 4,95]
		(4 ÷ 4,5)	(3,9 ÷ 5)	(3,8 ÷ 5,5)	(4,2 ÷ 5,1)	(4,1 ÷ 5,3)
Дистальной части бедра	Δ	7,7 ^{3, 4, 5}	7,9 ^{3, 4, 5, 7}	8,3 ^{1, 2, 8}	8,5 ^{1, 2, 9}	8,6 ^{1, 2}
		[6,8; 8,1]	[7,6; 8,4]	[7,9; 9]	[8,2; 9]	[7,7; 8,8]
		(6,7 ÷ 9)	(7,1 ÷ 10)	(7,3 ÷ 9,7)	(7,5 ÷ 9,5)	(7,6 ÷ 10,5)
	М	8,1 ^{8, 9, 10}	8,4 ^{2, 8, 9, 10}	8,6 ^{3, 6, 7}	8,9 ^{4, 6, 7}	8,8 ^{6, 7}
		[8; 8,3]	[7,9; 8,7]	[8,2; 9,4]	[8,6; 9,3]	[8,65; 9,65]
		(7,8 ÷ 8,3)	(7,3 ÷ 9,6)	(8 ÷ 11,2)	(7,9 ÷ 11,4)	(8,4 ÷ 10,5)
Дистальной части голени	Δ	5,8 ^{3, 4, 5, 6}	6,2 ^{4, 7}	6,3 ^{1, 8}	6,3 ^{1, 2, 9}	6,3 ^{1, 10}
		[5,6; 6]	[5,9; 6,3]	[5,9; 6,6]	[6,2; 6,6]	[6,2; 6,6]
		(4,9 ÷ 6,3)	(5,2 ÷ 7,8)	(5,7 ÷ 7,1)	(5,9 ÷ 7,1)	(6 ÷ 6,8)
	М	6,3 ^{1, 10}	6,3 ^{2, 9, 10}	6,6 ³	6,9 ^{4, 7}	6,8 ^{5, 6, 7}
		[6,3; 6,4]	[6,2; 6,6]	[6,3; 6,8]	[6,5; 7,05]	[6,55; 7,1]
		(6,2 ÷ 7)	(5,6 ÷ 7,8)	(6 ÷ 7,7)	(5,6 ÷ 7,5)	(6,1 ÷ 7,6)

Таблица 4
Обхватные размеры (окружности) туловища и конечностей детей 8–12 лет

Обхватные размеры, см	Пол	8 лет	9 лет	10 лет	11 лет	12 лет
Условное обозначение группы		1 – Δ, n=7 6 – М, n=6	2 – Δ, n=29 7 – М, n=42	3 – Δ, n=23 8 – М, n=31	4 – Δ, n=32 9 – М, n=36	5 – Δ, n=10 10 – М, n=12
Обхват плеча напряженного (ОПнапр)	Δ	19	21 ^{4,5}	22,5	23,1 ²	23,3 ²
		[18; 24]	[20; 22,8]	[21; 26,5]	[21,7; 25,7]	[22,5; 26,5]
		(18 ÷ 25,6)	(19 ÷ 28,3)	(18,4 ÷ 31,9)	(17 ÷ 29,5)	(19,5 ÷ 29)
	М	20,5 ^{8,9,10}	21,6 ⁹	23,8 ⁶	23,5 ^{6,7}	23,5 ⁶
		[19,5; 21,5]	[20; 24,5]	[21; 27]	[22,5; 25,75]	[21,75; 28,25]
		(18,5 ÷ 21,7)	(18 ÷ 29)	(19 ÷ 38)	(20,7 ÷ 36,5)	(20,7 ÷ 33)
Обхват плеча расслабленного (ОПрассл)	Δ	18	20 ^{4,5}	21,5	21,9 ²	22 ²
		[17,5; 22,8]	[18,7; 21,5]	[20; 25]	[20; 24,5]	[21,8; 26]
		(17 ÷ 25,2)	(17,5 ÷ 26)	(17,2 ÷ 29,5)	(16 ÷ 28)	(19 ÷ 28,5)
	М	19,5 ^{8,9,10}	21 ⁹	23 ⁶	22 ^{6,7}	22,3 ⁶
		[18; 20]	[19; 23,8]	[19,2; 25,5]	[20,9; 24,75]	[19,75; 26,3]
		(17 ÷ 21)	(16,5 ÷ 27,5)	(17,5 ÷ 36)	(18,5 ÷ 35)	(19,5 ÷ 32)
Разница ОПнапр и ОПрассл	Δ	1	1	1 ⁵	1	0,9 ^{8,10}
		[0,5; 1,2]	[0,8; 1,5]	[1; 1,5]	[0,75; 2]	[0,5; 1]
		(0,4 ÷ 1,5)	(0,5 ÷ 2,5)	(0,3 ÷ 2,9)	(0 ÷ 2,5)	(0,5 ÷ 1,5)
	М	1,5	1,1	1,5	1,5	1,5 ⁵
		[0,7; 1,5]	[1; 1,5]	[1; 1,8]	[1; 1,9]	[1; 2]
		(0,5 ÷ 1,5)	(0 ÷ 2,5)	(0,5 ÷ 2,5)	(0,5 ÷ 2,4)	(0,5 ÷ 2,5)
Обхват предплечья	Δ	18,5 ^{4,5}	19 ^{4,5}	20	20,5 ^{1,2}	20,1 ^{1,2}
		[16,5; 19,6]	[18,5; 20]	[18,5; 21]	[19,5; 21,75]	[20; 22,5]
		(16,5 ÷ 22,6)	(16,5 ÷ 24)	(17,3 ÷ 25,5)	(17 ÷ 24,5)	(18,5 ÷ 24)
	М	18,8 ^{8,9,10}	20 ⁹	21,5 ⁶	21 ^{6,7}	21 ⁶
		[18,5; 19]	[18,5; 21,5]	[19; 22,5]	[20; 22,15]	[19,25; 23,75]
		(17,5 ÷ 19,5)	(17 ÷ 24)	(17,5 ÷ 28,5)	(18,3 ÷ 28)	(18,5 ÷ 28)
Обхват бедра	Δ	40,5 ⁴	44 ^{4,5}	46	47 ^{1,2}	47,8 ²
		[37; 46]	[39; 45]	[42,5; 49]	[43,75; 52,25]	[43,5; 54]
		(35 ÷ 52)	(33,5 ÷ 55)	(35,5 ÷ 60)	(34 ÷ 57)	(40 ÷ 59,5)
	М	38,8 ^{8,9,10}	42 ^{8,9,10}	47 ^{6,7}	45,5 ^{6,7}	45 ^{6,7}
		[37; 41]	[37; 46,5]	[38; 49]	[43,25; 50,75]	[42,75; 51,75]
		(33 ÷ 41)	(34 ÷ 57)	(36 ÷ 67,5)	(38 ÷ 64)	(41,5 ÷ 61,8)
Обхват голени	Δ	26 ^{4,5}	27,5 ^{4,5}	29 ⁵	29,8 ^{1,2}	31,7 ^{1,2,3}
		[23; 29]	[26; 29]	[27,5; 31]	[28,5; 33]	[29; 35]
		(22 ÷ 33)	(24 ÷ 35,5)	(24 ÷ 38)	(24 ÷ 38)	(28 ÷ 38,5)
	М	27 ^{8,9,10}	28,3 ^{8,9,10}	30 ^{6,7}	30 ^{6,7}	30,25 ^{6,7}
		[26,5; 28,5]	[26,5; 30]	[27; 33]	[29; 32,25]	[29; 33,75]
		(25,5 ÷ 28,5)	(23,5 ÷ 36)	(25,5 ÷ 44)	(26,5 ÷ 38,5)	(28 ÷ 41)
Окружность грудной клетки (ОГК) в спокойном состоянии (ОГКпауза)	Δ	66 ^{4,5}	64 ^{3,4,5}	69 ^{2,5}	72,3 ^{1,2}	75 ^{1,2,3}
		[56; 69]	[61; 66]	[67; 74,5]	[68; 76,25]	[70,5; 81]
		(55 ÷ 74)	(54,5 ÷ 82)	(59,5 ÷ 91)	(61 ÷ 85)	(68 ÷ 91)
	М	63 [#]	66,5 [#]	72 ^{6,7}	71 ^{6,7}	72,5 ^{6,7}
		[63; 64]	[64; 70]	[65; 80]	[67; 75,5]	[69,25; 79,25]
		(60 ÷ 65)	(58 ÷ 87,5)	(59,5 ÷ 95)	(64,5 ÷ 101)	(66 ÷ 103)
ОГК в фазе максимального вдоха (ОГКвдох)	Δ	70 ^{3,4,5}	68 ^{3,4,5,7}	73,5 ^{1,2,5}	77 ^{1,2}	82 ^{1,2,3}
		[59; 73]	[67; 70,5]	[70; 78]	[74; 80,5]	[76; 89]
		(58,5 ÷ 76,5)	(59 ÷ 87)	(64 ÷ 94)	(66 ÷ 91)	(74 ÷ 96)
	М	67,5 [#]	70,5 ^{#,2}	77 ^{6,7}	76 ^{6,7}	77 ^{6,7}
		[66; 69]	[68; 74]	[71; 83]	[72,75; 82,5]	[74,5; 85,25]
		(66 ÷ 69,5)	(64 ÷ 90)	(64,5 ÷ 98)	(70 ÷ 102)	(71 ÷ 106)
ОГК в фазе максимального выдоха (ОГКвыдох)	Δ	64 ^{4,5}	63 ^{3,4,5,7}	67 ^{2,5}	70,8 ^{1,2}	73 ^{1,2,3}
		[55; 68,5]	[60; 65]	[64; 73]	[66,5; 73,5]	[69,5; 79]
		(54 ÷ 72,5)	(52 ÷ 78)	(57 ÷ 89)	(59 ÷ 84)	(65 ÷ 89)
	М	62 [#]	65 [#]	72 ^{6,7}	69 ^{6,7}	70,3 ^{6,7}
		[60; 62,5]	[63; 68,5]	[63,5; 78]	[65,5; 75]	[68; 77,25]
		(59,5 ÷ 65)	(57,5 ÷ 84)	(59 ÷ 94)	(61,5 ÷ 100)	(64 ÷ 101)
Экскурия грудной клетки (ЭГК)	Δ	4,5 ^{3,4,5}	6 ^{4,5}	6 ^{1,4,5}	7 ^{1,2,3}	7 ^{1,2,3}
		[4; 6]	[5; 7]	[5; 7]	[6; 8]	[6,5; 10]
		(4 ÷ 7)	(4 ÷ 9)	(3 ÷ 13,5)	(3,5 ÷ 10)	(4 ÷ 11)
	М	6	6	5,5	6,3	6,5
		[4,5; 6,5]	[4,5; 7]	[5; 7]	[5,5; 7,75]	[5,25; 8]
		(4,5 ÷ 7)	(3,5 ÷ 9)	(2 ÷ 8)	(2 ÷ 10)	(2,5 ÷ 10)

Таблица 5
Величины кожно-жировых складок туловища и конечностей детей 8–12 лет

	Пол	8 лет	9 лет	10 лет	11 лет	12 лет
Кожно-жировая складка (КЖС) на спине	Д	9 ⁶	8 ³	13 ²	8,5	11,5
		[6; 12] (5 ÷ 17)	[6; 11] (4 ÷ 19)	[7; 22] (5 ÷ 39)	[7; 17] (4 ÷ 33)	[7; 16] (5 ÷ 27)
	М	5,5 ^{1, 7, 9, 10}	8 ⁶	11	9 ⁶	8,5 ⁶
		[5; 6] (4 ÷ 7)	[6; 12] (3 ÷ 30)	[5; 23] (4 ÷ 56)	[6; 14,5] (5 ÷ 63)	[6,5; 19] (5 ÷ 50)
КЖС на плече сзади	Д	18 ⁶	15 ³	20 ²	19,5	17
		[15; 22] (8 ÷ 31)	[13; 22] (5 ÷ 32)	[18; 27] (10 ÷ 43)	[14; 26] (5,5 ÷ 38)	[14; 23] (10 ÷ 32)
	М	9 ^{9, 1}	17,5 ⁶	21 ⁶	18 ⁶	17,5 ⁶
		[5; 15] (4 ÷ 15)	[11; 24] (5 ÷ 35)	[10; 26] (5 ÷ 52)	[13; 28] (8 ÷ 52)	[13; 28,5] (11 ÷ 41)
КЖС на плече спереди	Д	12 ⁶	11 ³	16 ²	13	14
		[10; 17] (9 ÷ 32)	[8; 15] (3 ÷ 28)	[11; 24] (6 ÷ 35)	[9; 19,5] (2 ÷ 31)	[10; 16] (3 ÷ 28)
	М	5 ^{1, 7}	11 ⁶	18	10	10
		[5; 12] (3 ÷ 12)	[6; 17] (3 ÷ 27)	[6; 26] (2 ÷ 43)	[6,5; 20,5] (2 ÷ 49)	[6; 26,5] (5 ÷ 35)
КЖС на предплечье спереди	Д	10	10 ³	13 ^{2, 5}	10	10 ³
		[8; 17] (6 ÷ 22)	[8; 13] (5 ÷ 20)	[10; 15] (6 ÷ 28)	[7,5; 15] (4 ÷ 23)	[6; 12] (4 ÷ 20)
	М	7,5 ^{7, 8}	10,5 ⁶	15 ⁶	10	10
		[3; 10] (2 ÷ 10)	[7; 15] (5 ÷ 23)	[6; 20] (5 ÷ 32)	[7; 15] (4 ÷ 35)	[8,5; 19] (5 ÷ 32)
КЖС на груди (у мальчиков)	М	4 ⁸	7,5	14 ⁶	8	6
		[3; 6] (2 ÷ 10)	[4; 13] (2 ÷ 24)	[4; 18] (3 ÷ 33)	[3; 16] (3 ÷ 42)	[5; 21] (3 ÷ 34)
КЖС сагиттальная грудинная	Д	8 ⁶	6 ³	9 ²	6,5	10
		[5; 18] (4 ÷ 22)	[5; 10] (3 ÷ 25)	[6; 18] (4 ÷ 42)	[5; 13] (3 ÷ 37)	[6; 12] (4 ÷ 38)
	М	4,5 ^{1, 8, 9, 10}	6	12 ⁶	7,5 ⁶	8 ⁶
		[4; 5] (3 ÷ 6)	[4,5; 11] (3 ÷ 26)	[4; 21] (2 ÷ 38)	[5,5; 15] (3 ÷ 54)	[6; 19,5] (5 ÷ 53)
КЖС на животе	Д	18 ⁶	11 ^{3, 5}	23 ²	18	21 ²
		[9; 24] (4 ÷ 31)	[8; 18] (3 ÷ 37)	[12; 36] (6 ÷ 65)	[10,5; 34] (4 ÷ 42)	[15; 32] (10 ÷ 43)
	М	4,5 ^{9, 1}	12,5 ⁶	22 ⁶	20 ⁶	21,5 ⁶
		[4; 7] (3 ÷ 14)	[6; 32] (3 ÷ 69)	[7; 42] (4 ÷ 63)	[9,5; 40] (4 ÷ 65)	[8,5; 38] (5 ÷ 58)
КЖС над подвздошным гребнем	Д	14	15	22	19	16,5
		[10; 25] (9 ÷ 26)	[12; 27] (2,5 ÷ 44)	[13; 42] (7 ÷ 65)	[11; 29] (5 ÷ 49)	[13; 28] (8 ÷ 35)
	М	9 ^{9, 10}	18	24	20,5 ⁶	23,5 ⁶
		[5; 11] (4 ÷ 22)	[7; 25] (3 ÷ 59)	[7; 34] (5 ÷ 63)	[10; 36,5] (6 ÷ 65)	[11,5; 39,5] (6 ÷ 60)
КЖС на бедре	Д	24 ⁶	26	29	28,5	27
		[18; 30] (16 ÷ 43)	[21; 30] (10 ÷ 53)	[24; 36] (14 ÷ 52)	[24; 33,5] (5 ÷ 48)	[20; 31] (18 ÷ 45)
	М	14,5 ^{9, 1}	22,5 ⁶	27 ⁶	27,5 ⁶	26,5 ⁶
		[11; 18] (6 ÷ 28)	[18; 32] (8 ÷ 53)	[16; 46] (10 ÷ 58)	[19; 37] (14 ÷ 60)	[21,5; 37] (18 ÷ 55)
КЖС на голени	Д	16	17 ⁴	18	20 ²	16,5
		[10; 28] (8 ÷ 37)	[11; 20] (6 ÷ 32)	[15; 24] (9 ÷ 38)	[16,5; 26,5] (7 ÷ 36)	[13; 22] (10 ÷ 32)
	М	13 ^{9, 9}	19	23 ⁶	22	20,5 ⁶
		[13; 13] (5 ÷ 21)	[12; 24] (8 ÷ 36)	[14; 28] (5 ÷ 48)	[16,5; 28] (8 ÷ 48)	[14,5; 30] (12 ÷ 36)

и фазе максимального выдоха мальчики 8 и 9 лет достоверно отличались от мальчиков 10–12 лет; при этом мальчики 8 и 9 лет также различались между собой достоверно, а мальчики 11, 11 и 12 лет между собой не различались. ОГК в спокойном состоянии увеличивается в возрастом интервале от 8 до 12 лет, как и в группе девочек, на 9 см.

При сравнении обхватных размеров между девочками и мальчиками не было показано достоверных отличий между показателями напряженного и расслабленного плеча, обхватам предплечья, бедра и голени, хотя значения этих обхватных размеров во всех возрастных группах были выше у мальчиков. Также в группе мальчиков значение разницы напряженного и расслабленного обхватов плеча было выше (в среднем на 0,5 см), но различия достигали достоверной значимости только в возрасте 12 лет. ОГК в фазе максимального вдоха была достоверно выше между девочками и мальчиками в возрасте 9 лет. Экскурсия грудной клетки (ЭГК) увеличивалась от группы 8 лет до группы 12 лет в обеих половых группах. В группе мальчиков она была выше, и ее медианные значения в группах составляли от 6 до 6,5 см, в группе девочек – от 4,5 до 7 см. Минимальные и максимальные значения ЭГК в группе девочек составили 3 и 13,5 см соответственно, в группе мальчиков – 2 и 10 см соответственно.

Менее всего различий найдено при сравнительном анализе величин кожно-жировых складок (КЖС). От возраста 8 лет до возраста 12 лет величины КЖС возрастают, но это возрастание неравномерное и, скорее всего, ассоциировано не с общими процессами роста, а с уровнем жировотложения, не зависящего от возраста обследованных. По КЖС не выявлено не только достоверных различий по соседним группам, как в случае с обхватными размерами, но и крайне редко выявляются различия между крайними возрастными группами. Следует отметить, что в возрастной группе 10 лет, как среди мальчиков, так и среди девочек, показаны самые высокие значения величин КЖС, что говорит о большом количестве в данной возрастной группе детей с повышенным жировотложением.

Между мальчиками и девочками 8 лет обнаружены достоверные различия по величинам КЖС на спине, плече сзади, плече спереди, сагиттальной

грудинной, на животе и на бедре. Во всех остальных возрастных группах достоверных различий между мальчиками и девочками внутри одной возрастной группы не обнаружено, что говорит об одинаковом уровне жировоголожения у детей 9–12 лет обоего пола.

Закключение

В результате проведенного исследования было показано, что более быстрые изменения в возрасте 8–12 лет протекают в ростовых процессах, связанных с увеличением длиннотных размеров тела. На это указывает наличие достоверных различий параметров, между которыми обнаруживаются достоверные различия в соседних возрастных группах. Менее изменяющиеся параметры (высота нижнеберцовой точки над уровнем пола, окружности, широтные размеры (диаметры)) – это параметры, у которых достоверные различия признаков обнаруживаются чаще всего между крайними возрастными группами или группами, не соседствующими друг с другом, или различия между группами могут отсутствовать, а изменения признаков (увеличение) прослеживаются только на уровне тенденций. Такие параметры, как величины КЖС, не зависят от ростовых процессов, показывая на индивидуальный уровень жировоголожения.

Список литературы / References

1. Бунак В.В. Антропометрия. М., 1941. С. 365.
Bunak V.V. Anthropometry. M., 1941. P. 365. (In Russ.).
2. Абрамова Т.Ф. Морфологические критерии – показатели пригодности, общей физической подготовленности и контроля текущей и долговременной адаптации к тренировочным нагрузкам: учебно-методическое пособие / Т.Ф. Абрамова, Т.М. Никитина, Н.И. Кочеткова. М.: ТВТ дивизион, 2010. 104 с. ISBN 978-5-98724-082-3.
3. Абрамова Т.Ф., Никитина Т.М., Кочеткова Н.И. Morphological criteria – indicators of fitness, general physical fitness and control of current and long-term adaptation to training loads – textbook-method. manual. Moscow: TVT division, 2010/ 104 p. ISBN 978-5-98724-082-3. (In Russ.).
4. Тутьян В.А., Никитюк Д.Б., Выборная К.В. и др. Анатомо-антропонирициологические методы оценки физического и пищевого статусов детского и взрослого населения с различным уровнем физической активности: методические рекомендации. Москва: Мультипринт, 2022. 112 с. DOI: 10.56188/978-5-6048236-0-6-2022
5. Tutelyan V.A., Nikityuk D.B., Vybornaya K.V. and others. Anatomical and anthroponutrition methods for assessing the physical and nutritional status of children and adults with different levels of physical activity: guidelines. Moscow: Multiprint, 2022. 112 p. (In Russ.). DOI: 10.56188/978-5-6048236-0-6-2022
6. Тутьян В.А., Никитюк Д.Б., Бурляева Е.А. и др. Использование метода комплексной антропометрии в спортивной и клинической практике: методические рекомендации. М.: Спорт, 2018. 49 с.
Tutelyan V.A., Nikityuk D.B., Burlyeva E.A. and others. Using the method of complex anthropometry in sports and clinical practice: guidelines. M.: Sport, 2018. 49 p. (In Russ.).
7. Кокоба Е.Г. Предварительный анализ временных изменений некоторых морфологических показателей у абхазских девочек за последние десятилетия. Известия Института антропологии МГУ [Электронный ресурс] / И.В. Первозчиков (гл. редактор) и др.; НИИ и Музей антропологии. Москва: Издательство Московского университета. 2020. 8: 26–32. ISBN 978-5-19-011566-6 (e-book).
Kokoba E.G. Preliminary analysis of temporal changes in some morphological indicators in Abkhaz girls over recent decades. News of the Institute of Anthropology of Moscow State University [Electronic resource]. I.V. Perevozchikov (editor-in-chief) et al.; Research Institute and Museum of Anthropology. Moscow: Moscow University Publishing House. 2020. 8: 26–32. ISBN 978-5-19-011566-6 (e-book). (In Russ.).
8. Shell L.M. Growth as a mirror: is endocrine disruption challenging Tanner's concept? Ann. Hum. Biol. 2012; 39 (5): 361–371.
9. Tanner J.M. Growth as a mirror of the condition of society: secular trends and class distinctions. Dubuc M.B., Demirjian A., editors. Human growth: a multidisciplinary review. London: Taylor and Francis, 1986. P. 96–103.
10. Горбачева А.К., Федотова Т.К. Антропологическое разнообразие детей российских городов в связи с уровнем антропогенной нагрузки (метаанализ). Известия Института антропологии МГУ [Электронный ресурс] / И.В. Первозчиков (гл. редактор) и др.; НИИ и Музей антропологии. Москва: Издательство Московского университета. 2020. 8: 40–55. ISBN 978-5-19-011566-6 (e-book).
Gorbacheva A.K., Fedotova T.K. Anthropological diversity of children in Russian cities in connection with the level of anthropogenic load (meta-analysis). Bulletin of the Institute of Anthropology of Moscow State University [Electronic resource] / I.V. Perevozchikov (editor-in-chief) et al.; Research Institute and Museum of Anthropology. Moscow: Moscow University Publishing House. 2020; 8: 40–55. ISBN 978-5-19-011566-6 (e-book). (In Russ.).
11. Дерябин В.Е. Краткий справочник по решению типовых задач биометрической обработки антропологических данных / В.Е. Дерябин. (Рукопись, депонированная в ВИНИТИ № 1187-B2005 от 29.08.2005). М., 2005.
Deryabin V.E. A brief guide to solving typical problems of biometric processing of anthropological data (Manuscript deposited in VINITI No. 1187-B2005 dated 08/29/2005). Moscow, 2005. (In Russ.).

Сведения об авторах

Выборная Ксения Валерьевна, научный сотрудник лаборатории антропонирициологии и спортивного питания¹. E-mail: dombim@mail.ru. SPIN-код: 7063-9692. AuthorID: 735425. ORCID: 0000-0002-4010-6315

Раджабадиев Раджабади Магомедович, научный сотрудник лаборатории антропонирициологии и спортивного питания¹. E-mail: 89886999800@mail.ru. SPIN-код: 3702-4280. AuthorID: 735492. ORCID: 0000-0002-3634-8354

Малиева Елена Игоревна, аспирант кафедры физиологии, научный сотрудник НИИ спорта и спортивной медицины². E-mail: elena.malieva13@gmail.com. SPIN-код: 4304-6940. AuthorID: 1061750. ORCID: 0000-0001-8692-2919

Соловьева Екатерина Викторовна, научный сотрудник лаборатории спортивных и физкультурно-оздоровительных технологий НИИ спорта и спортивной медицины². E-mail: solovjeva.ev@inbox.ru. SPIN-код: 2843-2647. AuthorID: 1061901. ORCID: 0000-0002-2940-3634

Го Дунсюэ, аспирант². E-mail: 1050193824@qq.com. ORCID: 0009-0005-4377-9119

Жуков Олег Федорович, к.п.н., ст. научный сотрудник лаборатории технологий и средств психолого-педагогической реабилитации⁴. E-mail: ofzhukov@mail.ru. SPIN-код: 8847-5922. AuthorID: 115645. ORCID: 0000-0001-5879-2387

Левушкин Сергей Петрович, д.б.н., профессор, директор Научно-исследовательского института спорта и спортивной медицины², научный сотрудник⁵. E-mail: levushkinsp@mail.ru. SPIN-код: 1011-2140. AuthorID: 115641. ORCID: 0000-0001-6250-2231

Орлова Светлана Владимировна, д.м.н., профессор, зав. кафедрой диетологии и клинической нутрициологии³, главный научный сотрудник⁶. E-mail: orlova-sv@rudn.ru. SPIN-код: 3085-6814. AuthorID: 717867. ORCID: 0000-0002-4689-3591

Никитюк Дмитрий Борисович, академик РАН, д.м.н., профессор, директор¹, зав. кафедрой экологии безопасности пищи³, профессор кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии⁶. E-mail: mailbox@ion.ru. SPIN-код: 1236-8210. AuthorID: 395711. ORCID ID: 0000-0002-4968-4517

¹ ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», Москва, Россия
² ФГБОУ ВО «Российский университет спорта (ГЦОЛИФК)», Москва, Россия
³ ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (РУДН), Москва, Россия
⁴ ФГБНУ «Институт коррекционной педагогики», Москва, Россия
⁵ ФГБНУ «Институт развития, здоровья и адаптации ребенка», Москва, Россия
⁶ ВУЗ «Научно-практический центр детской психоневрологии Департамента здравоохранения Москвы», Москва, Россия
⁷ ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет), Москва, Россия

Автор для переписки: Выборная Ксения Валерьевна. E-mail: dombim@mail.ru

Для цитирования: Выборная К.В., Раджабадиев Р.М., Малиева Е.И., Соловьева Е.В., Го Дунсюэ, Жуков О.Ф., Левушкин С.П., Орлова С.В., Никитюк Д.Б. Результаты антропометрического обследования детей 8–12 лет, проживающих в Московском регионе. Медицинский алфавит. 2025; (36): 74–83. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2025-36-74-83>

- Abramova T.F., Nikitina T.M., Kochetkova N.I. Morphological criteria – indicators of fitness, general physical fitness and control of current and long-term adaptation to training loads – textbook-method. manual. Moscow: TVT division, 2010/ 104 p. ISBN 978-5-98724-082-3. (In Russ.).
3. Тутьян В.А., Никитюк Д.Б., Выборная К.В. и др. Анатомо-антропонирициологические методы оценки физического и пищевого статусов детского и взрослого населения с различным уровнем физической активности: методические рекомендации. Москва: Мультипринт, 2022. 112 с. DOI: 10.56188/978-5-6048236-0-6-2022
- Tutelyan V.A., Nikityuk D.B., Vybornaya K.V. and others. Anatomical and anthroponutrition methods for assessing the physical and nutritional status of children and adults with different levels of physical activity: guidelines. Moscow: Multiprint, 2022. 112 p. (In Russ.). DOI: 10.56188/978-5-6048236-0-6-2022
4. Тутьян В.А., Никитюк Д.Б., Бурляева Е.А. и др. Использование метода комплексной антропометрии в спортивной и клинической практике: методические рекомендации. М.: Спорт, 2018. 49 с.
Tutelyan V.A., Nikityuk D.B., Burlyeva E.A. and others. Using the method of complex anthropometry in sports and clinical practice: guidelines. M.: Sport, 2018. 49 p. (In Russ.).
5. Кокоба Е.Г. Предварительный анализ временных изменений некоторых морфологических показателей у абхазских девочек за последние десятилетия. Известия Института антропологии МГУ [Электронный ресурс] / И.В. Первозчиков (гл. редактор) и др.; НИИ и Музей антропологии. Москва: Издательство Московского университета. 2020. 8: 26–32. ISBN 978-5-19-011566-6 (e-book).
Kokoba E.G. Preliminary analysis of temporal changes in some morphological indicators in Abkhaz girls over recent decades. News of the Institute of Anthropology of Moscow State University [Electronic resource]. I.V. Perevozchikov (editor-in-chief) et al.; Research Institute and Museum of Anthropology. Moscow: Moscow University Publishing House. 2020. 8: 26–32. ISBN 978-5-19-011566-6 (e-book). (In Russ.).
6. Shell L.M. Growth as a mirror: is endocrine disruption challenging Tanner's concept? Ann. Hum. Biol. 2012; 39 (5): 361–371.
7. Tanner J.M. Growth as a mirror of the condition of society: secular trends and class distinctions. Dubuc M.B., Demirjian A., editors. Human growth: a multidisciplinary review. London: Taylor and Francis, 1986. P. 96–103.
8. Горбачева А.К., Федотова Т.К. Антропологическое разнообразие детей российских городов в связи с уровнем антропогенной нагрузки (метаанализ). Известия Института антропологии МГУ [Электронный ресурс] / И.В. Первозчиков (гл. редактор) и др.; НИИ и Музей антропологии. Москва: Издательство Московского университета. 2020. 8: 40–55. ISBN 978-5-19-011566-6 (e-book).
Gorbacheva A.K., Fedotova T.K. Anthropological diversity of children in Russian cities in connection with the level of anthropogenic load (meta-analysis). Bulletin of the Institute of Anthropology of Moscow State University [Electronic resource] / I.V. Perevozchikov (editor-in-chief) et al.; Research Institute and Museum of Anthropology. Moscow: Moscow University Publishing House. 2020; 8: 40–55. ISBN 978-5-19-011566-6 (e-book). (In Russ.).
9. Дерябин В.Е. Краткий справочник по решению типовых задач биометрической обработки антропологических данных / В.Е. Дерябин. (Рукопись, депонированная в ВИНИТИ № 1187-B2005 от 29.08.2005). М., 2005.
Deryabin V.E. A brief guide to solving typical problems of biometric processing of anthropological data (Manuscript deposited in VINITI No. 1187-B2005 dated 08/29/2005). Moscow, 2005. (In Russ.).

Статья поступила / Received 14.10.2025
 Получена после рецензирования / Revised 24.10.2025
 Принята в печать / Accepted 27.10.2025

Author information.

Vybornaya Ksenia V., researcher at the Laboratory of Anthroponutrition and Sports Nutrition¹. E-mail: dombim@mail.ru. SPIN-code: 7063-9692. AuthorID: 735425. ORCID: 0000-0002-4010-6315

Radzhabadiyev Radzhabadi M., researcher at the Laboratory of Anthroponutrition and Sports Nutrition¹. E-mail: 89886999800@mail.ru. SPIN-code: 3702-4280. AuthorID: 735492. ORCID: 0000-0002-3634-8354

Malieva Elena I., postgraduate student at Dept of Physiology, Researcher². E-mail: elena.malieva13@gmail.com. SPIN-code: 4304-6940. AuthorID: 1061750. ORCID: 0000-0001-8692-2919

Solovyova Ekaterina V., researcher at the Laboratory of Sports and Physical Culture and Health Technologies, Researcher². E-mail: solovjeva.ev@inbox.ru. SPIN-code: 2843-2647. AuthorID: 1061901. ORCID: 0000-0002-2940-3634

Go Dongxue, postgraduate student². E-mail: 1050193824@qq.com. ORCID: 0009-0005-4377-9119

Zhukov Oleg F., PhD Ped, senior researcher at the Laboratory of Technologies and Means of Psychological and Pedagogical Rehabilitation⁴. E-mail: ofzhukov@mail.ru. SPIN-code: 8847-5922. AuthorID: 115645. ORCID: 0000-0001-5879-2387

Levushkin Sergey P., Dr Bio Sci (habil.), professor, head of the Research Institute of Sports and Sports Medicine at the Russian University of Sports², Resercher⁵. E-mail: levushkinsp@mail.ru. SPIN-code: 1011-2140. AuthorID: 115641. ORCID: 0000-0001-6250-2231

Orlova Svetlana V., DM Sci (habil.), professor, head of Dept of Dietetics and Clinical Nutritionology³, Chief Researcher⁶. E-mail: orlova-sv@rudn.ru. SPIN-code: 3085-6814. AuthorID: 717867. ORCID: 0000-0002-4689-3591

Nikityuk Dmitry B., DM Sci (habil.), professor, RAS academician, director¹, head of Dept of Ecology and Food Safety, Faculty of Ecology³, professor at Dept of Operative Surgery and Topographic Anatomy⁶. E-mail: mailbox@ion.ru. SPIN-code: 1236-8210. AuthorID: 395711. ORCID: 0000-0002-4968-4517

¹ Federal Research Center of Nutrition and Biotechnology, Moscow, Russia
² Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism (SCOLIPE), Moscow, Russia
³ Peoples Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba (RUDN University), Moscow, Russia
⁴ Institute of Special Education, Moscow, Russia
⁵ Institute of Child Development, Health and Adaptation, Moscow, Russia
⁶ Scientific and Practical Center for Child Psychoneurology of the Moscow Department of Health, Moscow, Russia
⁷ I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

Corresponding author: Vybornaya Kseniya V. E-mail: dombim@mail.ru

For citation: Vybornaya K.V., Radzhabadiyev R.M., Malieva E.I., Solovyova E.V., Guo Dongxue, Zhukov O.F., Levushkin S.P., Orlova S.V., Nikityuk D.B. Results of anthropometric examination of children aged 8–12 years living in the Moscow region. Medical alphabet. 2025; (36): 74–83. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2025-36-74-83>