

Тулеев Т.М., Саттаров А.Э.

**АР ТҮРДҮҮ ЭКОЛОГИЯЛЫК АЙМАКТАРДАГЫ ӨСПҮРҮМДӨРДҮН
ФИЗИКАЛЫК ӨРЧҮҮ ТЕМПИ ЖАНА СОМАТИКАЛЫК ТИПТЕРИ**

Тулеев Т.М., Саттаров А.Э.

**СОМАТИЧЕСКИЕ ТИПЫ И ТЕМПЫ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ У ПОДРОСТКОВ
И ЮНОШЕЙ РАЗНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗОН**

T.M. Tulekeev, A.E. Sattarov

**SOMATIC TYPES AND RATES OF PHYSICAL DEVELOPMENT IN ADOLESCENTS
AND YOUTH OF DIFFERENT ECOLOGICAL ZONES**

УДК: 572.087: 612.656 (23.07)

Макалада ар түрдү климаттык-географиялык аймактардагы өспүрүмдөрдүн физикалык өрчүүсүнүн конституционалдык типтерин окуп үйрөнүү боюнча маалыматтар келтирилген. Мүнөзү боюнча ар түрдүү, микросоматикалык, мезосоматикалык типтеги дене түзүлүшү аныкталды.

Өндүрүштүк-техногендик зоналардагы 13-14 жаштагы балдарда өрчүүнүн орточо нормалдуу темпи менен мезосоматикалык соматотиптер басымдуулук кылат. 17 жашар убагында мезомакросоматикалык жана макросоматикалык типтердин көбөйүүсү байкалат.

Негизги сөздөр: физикалык өрчүүсү, өспүрүмдөр, бийик тоолуу аймак, өндүрүштүк-техногендик аймак.

В статье приводятся данные по изучению конституциональных типов, физического развития подростков и юношей разных климатогеографических зон. Выявлены, разные по характеру микросоматический, мезосоматический типы телосложения. У 13-14 летних мальчиков промышленно техногенной зоны, преобладает мезосоматические соматотипы, со средненормальным темпом развития. В 17-летнем возрасте наблюдается увеличение мезомакросоматических и макросоматических типов.

Ключевые слова: физическое развитие, подростки, юноши, высокогорья, подростки, юноши, высокогорья, промышленно-техногенная зона.

The article presents the data for the study of constitutional types, physical development of adolescents and youth of different climatic zones. Revealed, different microsolutions, metasomaticheskie the body types. 13-14 year old boys industrial technological zone, dominated by the somatic mesosomatotype, with an average the normal rate of development. At the age of 17, an increase of meso-to-macro macrosomatic and somatic types.

Key words: physical development, adolescents, youths, high altitude.

Актуальность. Анатомическая характеристика соматического развития и типа телосложения, идеальна для проведения мониторинга здоровья и определения физического статуса [2]. Типы телосложения отражают, склонность людей кразного рода патологиям, являясь диагностическим критерием морфофункционального состояния [11, 25]. Знания соматотипологических особенностей, позволяют прогнозировать темпы возрастного созревания и старения организма [17, 26].

Соматические типы, не частная конституция расположенная в одном ряду с биохимической, ней-

родинамической и функциональными компонентами. Соматические типы - структурное выражение конституции, являясь осью и основой [6,9]. Является внешней, доступной исследованию, относительно устойчивой в онтогенезе и генетически детерминированной подсистемой. Отражает динамику метаболизма, реактивность и биотипологию (темпераментность, энергодинамическое свойства) личностей [9]. Для полной оценки степени физического развития необходимо оценить гармоничность (пропорциональность) и темп созревания [12, 16]. Темпы роста и развития популяции детей, подростков, неоднородны и связаны также с соматотипологическими особенностями [18, 20].

Темп физического развития – важная характеристика качественной оценки здоровья индивида. Ускорение, либо, замедление темпов физического развития, зависят от ряда причин [22, 24]. Отклонения в физическом развитии, свидетельствуют об относительном неблагополучии состояния здоровья [13,15,19].

Процесс акселерации имевших мест в XX в. (60-70 гг.) замедлились, и набирают темпы, обратные ускоренному биологическому развитию – явление децелерации и ретардации [1, 7, 19, 20]. Последние 10-15 лет наблюдаются тенденции к астенизации и грацилизации детей и подростков [2, 5, 8]. Снижается доля здоровых детей (4-6%), возрастает число низкорослых, со сниженной массой и задержкой полового созревания (15-30%). Уменьшилась окружность грудной клетки, снизилась мышечная сила [3, 4, 23]. Выявляются две крайние тенденции изменения массы тела недостаточная, ведущая к гипотрофии, дистрофии и избыточная (ведущая к ожирению [3, 14, 21].

Исследования касающихся по антропометрическому изучению подростков и юношей КР фрагментарны, либо раскрывают отдельные аспекты проблемы [1, 7, 20]. Целенаправленная соматотипологическая и темповая характеристика популяций с учетомэкосреды не проводилась.

Цель работы - пара - и непараметрическая оценка соматотипов, темпов физического развития подростков и юношей (12-17 лет) высокогорной и антропогенно техногенной зон.

Материал и методы исследования. Объектом исследования служили школьники – подростки (12-

16 лет, мальчики -374, девочки - 397) и юноши (16-17 лет, девушки - 180, юноши - 83) постоянно проживающие в условиях высокогорья (пос. Сары-Таш, h=3325 м над ур. м. и с.Кызыл-Суу, h=3100 м над ур.м.) Алая, I группа и г. Ош (среднегорье, h=1050 м над ур. м.), II группа.

Применялись соматоскопические, параметрические (сигмальных отклонений) и непараметрические (центильный) методы исследования. По конституциональной схеме Штефко-Островского квалифицировали: астеноидного (А); торакального (Т); мышечного (М); дигестивного (Д) и неопределенного (HeO) типов телосложения.

Метод сигмальных отклонений. Оценивались габаритные признаки – рост, масса, окружность грудной клетки. В качестве нормирующего показателя применялись среднее квадратическое отклонение (δ), где диапазонколебаний тотальных размеров тела разбивались на 5 оценочных категорий: от $M-1\delta$ до $M+1\delta$ - среднее физическое развитие; от -1δ до -2δ - ниже среднего; от -2δ до -3δ - низкое физическое развитие; от $+1\delta$ до $+2\delta$ - выше среднего; от $+2\delta$ до $+3\delta$ - высокое физическое развитие.

Центильный метод. Использовали центильную таблицу, где, показано 7 фиксированных центилей (3-97 процента). При этом, интервал (коридор, канал) 25-75 центилей принимались за норму (50%). Темповый соматотип определялись по Р.Н. Дороховуи И.И.Бахраха:

1. Микросоматический тип (МиС) – замедленный темп роста;

2. Мезосоматический тип (МеС) – средний темп роста. Выделяли 2 переходных форм (подтип): а) мезомикросоматический (МеМиС) – средне замедленный темп роста; б) мезомакросоматический (МеМаС) – средне ускоренный темп роста.

3.Макросоматический тип (МаС) – ускоренный темп физического развития.

Статистическую обработку цифровых данных производили с помощью пакета прикладных программ Microsoft Excel-2000, с учетом критерия достоверности по Стьюденту ($P<0,05-0,01$).

Результаты исследования. Анализ соматических типов у 12 летних девочек горянок показал преобладания М и Д форм (29,2 и 26,8%). HeO типы имеют место в 4,0-4,8% наблюдений, либо в 12,14,15 летнем возрастах. А и Т формы прослеживается в равных соотношениях (19,5%). При этом, Т формы телосложения не изменяются и в 13-15 летнем возрасте. Тогда как, частота Д типов имеют тенденции к снижению (1,8-12,2%) и у 15 летних горянок составляет 14,6%. У 16-17 летних девушек сохраняется частота выявляемости М типов. А типы телосложения увеличивается (29%) в 15 летнем возрасте. Однако, частота А форм 16-17 летних девушек напоминает, как у 12 летних девочек подросткового возраста. У 17 летних девушек по сравнению с 15 летними девочками увеличивается Т типы телосложения (26,6%). Подобная картина имеет место и в отношениях Д типов 16-17 летнего (10,9 и 8,7%) возраста.

Сравнительная оценка соматических типов 12 летних девочек антропогенно техногенной зоны г.Ош показала, наоборот преобладания А типов (29,6%), далее Т и М (по 24%) форм телосложения. Частота Д типов (18,5%) телосложения девочек среднегорья ниже на 8,3%. Среди девочек г.Ош HeO типы встречается во всех подростковых периодах наблюдения – от 3,7% (12 лет) до 1,6% (13-15 лет). У девушек юношеского возраста HeO соматотипы не выявлялись. Тогда как, у 16 летних горянок HeO формы диагностировались в 4,2% случаев.

Для 15 летних девочек г.Ош характерна увеличения частоты М типов (1,91 раза) до 45,9%, рис.1. Абсолютное количество Т и Д типов по сравнению с аналогичной формой телосложения горянок меньше – на 8,1и 1,5%. Частота А форм девочек (12-15 лет) стабильная, сохраняется и у девушек 16-17 летнего возраста (27,15%).

У 16-17 летних девушек г.Ош, по сравнению с аналогичными возрастными горянок отмечается снижение Т-17,2% (напротив 26,6%, 17 лет) и Д – 19,2 и 15,6% (напротив 25,5 и 23,3%) форм телосложения.

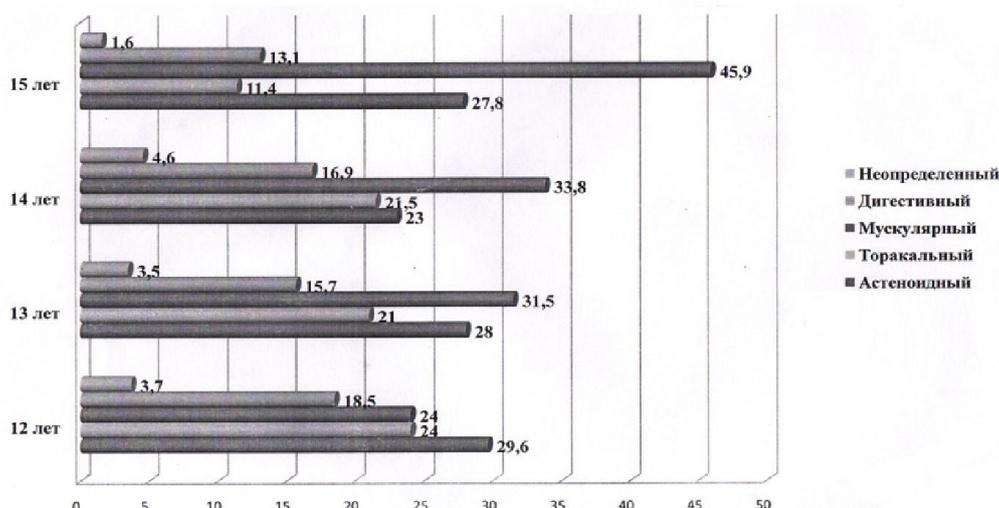


Рис. 1. Типы телосложения девочек города Ош (в%).

Параметрическая оценка физического развития, по тотальным размерам тела – масса, рост, окружность грудной клетки (ОГК), выявила вариабельность оценочных категорий. По росту, доля девочек горянок (12 лет) со средней степенью развития составляет 56,10% (23), выше (9) и ниже средней (9) степени развития, соответственно 21,95%. В 13-15 лет, доля девочек со средней степенью развития имеет тенденцию к росту 57,14 – 63,41%. При этом, количество девочек с выше и ниже средней степени развития снижается до 17,07%. Интересным, является тот факт, что по массе тела (2,44%) и ОГК (7,32%) выявляются 15 летние девочки (4) с высокой степенью физического развития (+2 +3).

У 16-17 летних девушек юношеского возраста, средней степенью развития признака – 61,70% (29) и 53,33% (17), выше – 14,89% (7) и ниже средней – 23,33% (7) степени соответственно 23,40% (11 и 7 случаев).

Сравнительный анализ физического развития 12-13 летних девочек промышленно-техногенной и высокогорной зоны не выявил различия в категории со средней степенью развития. Между тем, в 14-15 летнем возрасте (г.Ош) происходит снижение доли девочек со средней степенью развития до 49,3 и 59,0), либо на 10,77% и 4,41%. Такая картина, объясняется наоборот ростом когорты девочек с выше (26,15% и 19,67%) – на 4,0% и 2,1% и ниже средней степени развития (24,62% и 21,31%) – на 6,62% и 1,8.

В этих условиях, выявлялись также, крайние степени физического развития 12 летних девочек, по росту и массе тела – высокий уровень 1,85% и 3,70%, (+ 2 +3^δ). По окружности грудной клетки – высокая и низкая степень (- 2^δ -3^δ) развития признака у 13 и 15 летних (1,75%, 1,64%) девочек.

У 16-17 летних девушек, в отличие от аналогичных данных 12 летних девочек (2 группа) данный отсутствуют высокий уровень развития массы и роста тела, хотя имеет место высокая степень развития ОГК (16 лет).

Центильные таблицы по основным измерениям, позволили определить темпы физического роста (развития) и соматотипы – темповый соматотип девочек и девушек разных экологических зон.

У 12 летних девочек (41 случаев) высокогорья – 10 МиС (22%), замедленный темп роста, -16 МеС (50%) – средний темп роста, - 15 МаС (25,0%) – ускоренные темпы роста. Из девочек входящих в 4 и 5 интервал таблицы – 6 МеМиС, средне замедленного и – 10 МеМаС средне ускоренного типа развития. В 13 летнем периоде жизни, снижается доля девочек МиС и МаС соматотипов. У 14 летних, наоборот, происходит рост МаС (25) соматотипов. Для 15 летних девочек горянок характерна увеличение количества форм имеющих крайнюю степень развития – МиС и МаС при снижении доли девочек с МеС (12) соматотипом.

У 16 летних девушек сохраняется тенденция роста числа крайних – замедленных и ускоренных темпов, с снижением доли средней степени роста. В 17 лет преобладают МаС соматотипы.

Разработаны перцентильные таблицы показателей физического развития девочек и девушек антропогенно техногенной зоны (г. Ош), таблица 1.

Так, по сравнению с девочками высокогорной зоны явно преобладают количество девочек с МеС и МаС соматотипом (12-15 лет). Возрос число МеМиС (8-10 случаев), МеМаС (10-16 случаев) и МиС (3-11) соматотипов.

В 16-17 летнем возрасте преимущественно МеС и МаС соматотипы, либо, среднего и ускоренного темпа развития.

Таблица 1

Оценочные шкалы длины тела девочек и девушек (в лет) г.Ош

Пол, показатель	возраст	Центильные интервалы							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Девочки (рост, см)		Центили							
		3(5)	10	25	50	75	90	97(95)	
	12	136,93	138,35	141,11	142,78	145,09	146,79	148,55	
	13	140,98	143,21	145,23	146,61	148,91	150,68	152,25	
	14	148,62	149,67	150,53	152,029	153,44	154,36	155,24	
Девушки (рост, см)	15	156,63	157,49	158,52	159,90	161,87	163,31	164,24	
	16	160,78	161,75	162,67	164,47	166,06	167,48	168,35	
	17	162,77	163,53	164,61	166,97	168,41	169,42	170,32	

Анализ форм телосложения (Штефко-Островского) мальчиков (13-16 лет) высокогорья, показал преобладания А с 18,9% (13 лет) до 37,5% (16 лет) и М типов (31,2%, 16 лет). Т и Д типы телосложения находятся в равных соотношениях (15,6%, 16 лет). В отличие от высокогорных мальчиков, у городских подростков – М (32,7-39,2%), А (25,4-29,6%) и Д (11,1-21,5%) соматотипы. Т соматотипы встречается с 21,3 до 13,7% (16 лет). В 13-15 летнем возрасте выявляются НеО типы - 8,1 - 2,2% (высокогорья) и 4,9-4,3% (г.Ош). У 17 летних юношей высокогорья, в отличие от 16 летних подростков возрастает число М соматических типов до 38,7%, со снижением доли А соматотипов (29%). У 17 летних горожан (рис. 2) в отличие от 16 летних наблюдаются уменьшение А (6,2%) и Д (4,2%) с ростом Т соматотипов до 21,1% (напротив, 13,7%).

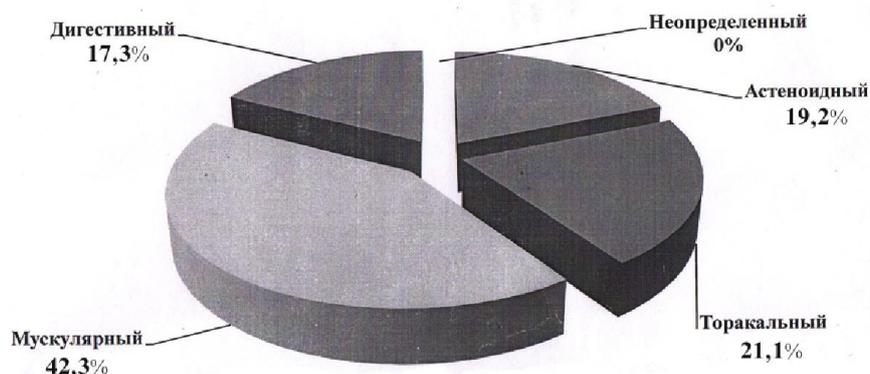


Рис. 2. Типы телосложения юношей города Ош (в%).

Сигмальные отклонения основных параметров мальчиков и юношей (13-17 лет) высокогорной зоны отражены в таблице 2.

Таблица 2

Параметрическая оценка показателей физического развития высокогорного Алая (в%)

Показатели	Степень развития	Величина отклонения	13 лет	14 лет	15 лет	16 лет	17 лет
Масса, кг	среднее	$-1\delta \leq x \leq +1\delta$	59,46 (22)	57,14 (22)	59,09 (26)	62,50 (20)	64,52 (20)
	выше среднего	$+1\delta \leq x \leq +2\delta$	24,32 (9)	24,49 (12)	20,45 (9)	15,63 (5)	16,13 (5)
	ниже среднего	$-2\delta \leq x \leq -1\delta$	16,22 (6)	18,37 (9)	20,45 (9)	21,88 (7)	19,35 (6)
Рост, см	среднее	$-1\delta \leq x \leq +1\delta$	62,16 (23)	57,14 (28)	54,55 (24)	56,25 (18)	61,29 (19)
	выше среднего	$+1\delta \leq x \leq +2\delta$	18,92 (7)	20,41 (10)	20,45 (9)	21,88 (7)	22,58 (7)
	ниже среднего	$-2\delta \leq x \leq -1\delta$	18,92 (7)	22,45 (11)	25,00 (11)	21,88 (7)	16,13 (5)
ОГК, см	среднее	$-1\delta \leq x \leq +1\delta$	56,76 (21)	53,06 (26)	54,55 (24)	75,0 (24)	61,29 (19)
	выше среднего	$+1\delta \leq x \leq +2\delta$	16,22 (6)	24,49 (12)	22,73 (10)	12,50 (4)	19,35 (6)
	ниже среднего	$-2\delta \leq x \leq -1\delta$	27,03 (10)	22,45 (11)	22,73 (10)	12,50 (4)	19,35 (31)

Из таблицы видно, что доля мальчиков со средней степенью развития длины тела снижается с 14 лет на 5,0%, 7,6% и 9,9% (16 лет). Имеет место, относительный рост количество подростков с выше и ниже средней степени развития (14-16 лет). У 17 летних юношей со средней, выше и ниже средней степени возрастного развития составляют соответственно 61,29%, 22,58% и 16,13%. По массе тела, и в особенности ОГК, увеличивается количество лиц (16-17 лет) со средней степени физического развития.

Сравнительный анализ, величин сигмальных отклонений показателей подростков антропогенно-техногенной зоны и горцев выявил ряд различий. Во второй группе, в отличие от подростков горцев увеличиваются количество лиц с выше средней степени развития длины (13-15 лет) и массы (15-16 лет) тела. ОГК возрастает (средняя степень) особенно в 13-14 летнем возрасте.

У юношей-горожан, по сравнению с горцами наоборот, происходит снижение доли лиц со средней степени развития (5,52%) длины тела, с ростом когорты детей ниже средней степени развития (6,95%). По массе тела и ОГК преобладают дети выше средней степени развития, соответственно на 8.87% и 2,0%.

По центильной шкале мальчиков высокогорной зоны (13 лет), выявлено – 6 МиС типов характеризующий замедленный темп возрастного развития, - 20 МеС (50%) и 11 МаС соматотипы. Из числа МеС соматотипов – 8 МеМиС со средне замедленным темпом и 12 МеМаС с средне ускоренным темпом роста. У 15-16 летних подростков снижается доля как МеМиС так и МеМаС типов – средне нормальных темпов развития, с тенденцией роста МиС и МаС типов – замедленных и ускоренных темпов возрастного развития.

В отличие от мальчиков – горцев, у 13-16 летних мальчиков антропогенно техногенной зон, имеет место преобладания МеСсоматотипов, с средне нормальным темпом развития. В 17 летнем возрасте, наблюдается также увеличение МеМаС и МаСсоматотипов.

Заключение

- Для 12-15 летних горянок характерна преобладания мускулярных, дигестивных и астеноидных соматотипов. У девушек (16-17 лет) торакальные и дигестивные, с регистрацией неопределенных типов.
- У девочек и девушек г.Ош, часто выявляются астеноидные и мускулярные формы телосложения.
- У мальчикови юношей горцев и горожан преобладают соответственно, астеноидные и мускулярные, мускулярные и торакальные соматотипы.
- У горянок (13-14 лет), наблюдается снижение доли микросоматического и рост числа макросоматических типов.
- У 16 летних девушек, сохраняется тенденция роста числа крайних замедленных и ускоренных

темпов физического развития со снижением доли средней степени роста.

- У девочек г.Ош, преобладают количество мезосоматических и макросоматическихсоматотипов. Возрастает число мезомикросоматических и микросоматических соматотипов.

У мальчиков горожан, увеличивается количество лиц с выше средней степени развития длины (13-15 лет), массы тела (15-16 лет) и окружность грудной клетки (13-14 лет). Имеет место преобладания соматотипов со средненормальным, среднеускоренным и ускоренным темпом роста.

Литература:

1. Абдылдаева А.А. Влияние средовых факторов риска на физическое развитие детей Кыргызстана /Автореф. дисс... канд. мед.наук. - Бишкек, 2009. - С. 22.
2. Антропологическое обследование в клинической практике // Николаев В.Г., Николаева Н.Н., Синдеева Л.В., Николаева Л.В./ Красноярск, Изд-во ООО «Версо». - 2007. - С. 173.
3. Баранов А.А., Шеплягина Л.А. / Росс.педиатрический журнал. - 2000. - №5. - С. 5-7.
4. Баранов А.А., Кучма В.Р., Сухарева Л.М. Оценка здоровья детей и подростков при профилактических медицинских осмотрах: Рук. для врачей. - М.: Династия. - 2004. - С. 168.
5. Глащенко И.А., Негашева М.А. Возрастная изменчивость морфологических признаков и оценка физического развития 17-24 летних Московских юношей // Мат. IV Межд. конгр. по интегратив. антропологии / Под ред. Л.А. Алексиной. - СПб. Изд-во СПбГМУ. - 2002. -С. 81-82.
6. Горбунов Н.С., Киргизов И.В. Типический и рархический подход изучения частной конституции //Матер. IV Межд. конгр. по интегративной антропологии / Под ред. Л.А. Алексиной. - СПб. Изд-во СПбГМУ. - 2002. -С. 92-94.
7. Каракеева Г.Ж. Состояние здоровья детей из многодетных семей / Автореф. дисс. ... канд.мед.наук. - Бишкек, 2012. - С. 18.
8. Конституционально-морфологические типы у коренного населения Республики Алтай / Гуревич Е.Б., Колбаско А.В., Подхомутников В.М., Разумов В.В.// Мат. IV Межд. конгр. по интегративной антропологии / Под ред. Л.А. Алексиной. - СПб. Изд-во СПбГМУ. - 2002. - С. 105-106.
9. Корнетов Н.А. Учение о конституции человека в медицине: от исторической ретроспективы до наших дней // Матер. IVМеждун.конгр. по интегративной антропологии / Под ред. Л.А.Алексиной. – СПб. Изд-во СПбГМУ, -2002. - С.190-192.
10. Клиническое исследование здорового и больного ребёнка / Уч. пособие. Под ред. проф. Боконбаевой С.ДЖ. – Бишкек, КРСУ. -2013. -218 С.
11. МاستюгинаЕ.В., Кондрашева Н.Ф. Конституциональные особенности детей, страдающих заболеваниями нервной системы // Мат. IV Межд. конгр. по интегративной антропологии / Под ред. Л.А.Алексиной. - СПб. Изд-во СПбГМУ. -2002. - С. 225-227.
12. Методы оценки физического развития детей и подростков: / Растатурина Л.Н., Идиятулина Ф.К. - Казань: КГМУ. - 2010. - С. 44.
13. Николаев В.Г., Ефремова В.П. Соматометрическая характеристика населения Восточной Сибири // Мат. IV Межд. конгр. по интегративной антропологии / Под

- ред. Л.А. Алексинной. - СПб. Изд-во СПГМУ. - 2002. - С. 257-260.
14. Ожирение у подростков в России / Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Бутрова С.А., Савельева Л.В. и др. // Ожирение и метаболизм. - 2006. - №4. - С. 30-34.
 15. Осипов Д.П. Характеристика анатомических компонентов соматотипа детей, страдающих эпилепсией / Автореф. дисс. ... канд.мед.наук. - Волгоград, 2011. - С. 20.
 16. Оценка физического развития детей и подростков / Богомолова Е.С., Леонов А.В., Кузмичев Ю.Г., Матвеева Н.А. и др. // Изд. НГМА. - Нижний Новгород, 2006. - С. 260.
 17. Панасюк Т.В., Изаак С.И., Томбоцева Р.В. Наследственная обусловленность соматотипа и ее реализация в онтогенезе // Мат. IV Межд. конгр. по интегративной антропологии / Под ред. Л.А. Алексинной. - СПб.: Изд-во СПГМУ - 2002. - С. 272-274.
 18. Роль антропометрического метода в оценке физического развития детей и подростков в норме и патологии / Никитюк Д.Б., Миннибаев Т.Ш., Клочкова С.В. и др. // Ж. анатомии и гистопатологии. - 2014. - Т.3. - №3. - С. 9-14.
 19. Руденко Н.Н., Мельникова И.Ю. Влияние физического развития на формирование соматической патологии // Вестник Санкт-Петербургской мед.академии, 2009. - С. 94-104.
 20. Рудкевич Л.А. Четырех координатная модель конституционной организации индивида // Мат. IV Межд. конгр. по интегративной антропологии / Под ред. Л.А. Алексинной. - СПб.: Изд-во СПГМУ. - 2002. - С. 308-309.
 21. Факторы, способствующие формированию ожирения у детей и подростков / Красноперова О.И., Смирнова Е.Н., Чистюсова Г.В., Батурин В.Н. и др. // Ожирение и метаболизм. - 2006. №4.-с. 18-21.
 22. Чанчаева Е.А., Карташова О.В. Биологическая зрелость и физическое развитие подростков Алтайский национальности // Биология, 2007. - С. 158-160.
 23. Шапошников Е.А. Некоторые особенности физического развития школьников / Здоровоохр. РФ. - 1990.- №11. - С. 10-14
 24. Шипков Н.А., Шмыгленко Е.А., Шипкова Л.Н. Экологическая ситуация в популяции Краснодарского края // Мат. IV Межд. конгр. по интегративной антропологии / Под ред. Л.А.Алексинной. - СПб.: Изд-во СПГМУ. - 2002. - С. 414-415.
 25. Ямпольская Ю.А. Научные основы стандартизации исследований и оценки физического развития детей и подростков в России // Российский педиатр. журнал. - 1999. - №5. - С. 10-13.
 26. Eiseinan R. The body type / temperament mismatch and self – actualization // Psychological Reports, - 1993. - vol. 9, №3. - P. 942.
 27. Carter L.E.L., Mizwald R.L., Heath-Roll B.H. Somatotypes of 7 to 16 years old boys in faskatchewan, Canada // Americ. Journal of Human Biology. - 1997. - vol. 9. - №2.- P. 257-272.

Рецензент: д.м.н., профессор Тайчиев И.Т.