

*Жаныбек кызы К.***4-7 ЖАШТАГЫ АР ТҮРДҮҮ СОМАТОТИПТЕГИ КЫРГЫЗ БАЛДАРЫНЫН ДЕНЕСИНДЕГИ МАЙДЫН АБСОЛЮТТУК КУРАМЫ***Жаныбек кызы К.***ABSOLUTE CONTENT OF THE BODY FAT COMPONENT OF THE BODY OF CHILDREN OF DIFFERENT SOMATOTYPES IN THE AGE OF 4-7 YEARS***Zhanybek kuzu K.***ABSOLUTE CONTENT OF THE BODY FAT COMPONENT IN KYRGYZ CHILDREN OF DIFFERENT SOMATOTYPES AGED 4-7 YEARS**

УДК: 611.616-053.4-572.08

Балдардын физикалык абалынын мүнөзү жана өзгөчөлүктөрү балдар популяциясынын ден соолук деңгээлинин эң маанилүү критерийлеринин бири болуп саналат, ал көбүнчө экзогендик жана эндогендик факторлордун таасирин чагылдырат. Физикалык өнүгүүнү аныктоонун заманбап методологиялык негизин азыркы учурда биоимпедансметрия ыкмасы менен толукталган комплекстүү антропометриялык ыкма түзөт, бул организмдин май, булчуң жана сөөк компоненттеринин абсолюттук жана салыштырмалуу чагылдырылышын баалоого мүмкүндүк берет. Изилдөөнүн максаты төрт жаштан жети жашка чейинки эки жыныстагы кыргыз балдарынын май компонентинин абсолюттук санын аныктоо. Анатомиялык-антропометриялык жана биоимпеданстык методдор менен физикалык абалды баалоо боюнча Ош шаарында жана анын айланасында жашаган этникалык кыргыздардан 4-7 жаштагы 800 бала текшерилди. Алардын ичинен 400 кыз жана 400 эркек баланын антропометриялык жана дене курамы анализденди. Дененин май компонентинин абсолюттук курамынын соматотипологиялык, жаш курамы жана гендердик өзгөчөлүктөрүн, мазмунун талдадык. Балдардын организмдин май компонентинин абсолюттук курамынын жеке минимум жана максимуму, соматотипине карабастан, 4 жана 7 жаштагы балдарда кыздарга караганда жалпысынан бир аз жогору; 5 жана 6 жашында, гендердик айырмачылыктар анча байкалбайт.

**Негизги сөздөр:** балдар, соматотип, биоимпедансметрия, антропометрия, май компоненти, физикалык өнүгүү.

Характеристика и особенности физического статуса детей являются одним из важнейших критериев уровня здоровья детской популяции, отражающий в значительной степени воздействие экзо- и эндогенных факторов. Методической основой современного определения физического развития является комплексный антропометрический подход, дополняемый в настоящее время методом биоимпедансометрии, позволяющий оценивать в абсолютном и относительном содержании представительство жировой, мышечной и костной составляющей тела. Целью исследования явилось определение содержания жирового компонента детей-кыргызов обоих полов от четырех до семилетнего возраста. Анатомо-антропометрическими и биоимпедансными методами для оценки физического статуса обследовали 800 детей в возрасте 4-7 лет, этнических кыргызов, проживающих в городе Ош и его окрестностях. Среди них, проанализированы антропометрические параметры и компонентный состав тела у 400 девочек и 400 мальчиков. У детей в возрасте 4-7 лет мы проанализировали абсолютное содержание жирового компонента тела, выявив соматотипологические, возрастные и гендерные особенности

этого параметра. Индивидуальные минимум и максимум абсолютного содержания жирового компонента тела детей, вне зависимости от соматотипа, в возрасте 4 и 7 лет у мальчиков, в основном, несколько больше, чем у девочек; в возрасте 5 и 6 лет гендерные различия крайних индивидуальных значений этого признака отчетливо не выражены.

**Ключевые слова:** дети, соматотип, биоимпедансометрия, антропометрия, жировой компонент, физическое развитие.

The characteristics and features of the physical status of children is one of the most important criteria for the level of health of the child population, which largely reflects the impact of exogenous and endogenous factors. The methodological basis of the modern definition of physical development is a complex anthropometric approach, supplemented at the present time by the method of bioimpedance, which makes it possible to evaluate the representation of the fat, muscle and bone components of the body in absolute and relative content. The aim of the study was to determine the content of the fat component of Kyrgyz children of both sexes from four to seven years of age. Anatomical-anthropometric and bioimpedance methods for assessing the physical status were examined 800 children aged 4-7 years, ethnic Kyrgyz living in the city of Osh and its environs. Among them, anthropometric parameters and body composition were analyzed in 400 girls and 400 boys. In children aged 4-7 years, we analyzed the absolute content of the fat component of the body, revealing the somatotypological, age and gender characteristics of this parameter. The individual minimum and maximum of the absolute content of the fat component of the body of children, regardless of the somatotype, at the age of 4 and 7 years in boys, is generally somewhat higher than in girls; at the age of 5 and 6 years, gender differences in the extreme individual values of this trait are not clearly expressed.

**Key words:** children, somatotype, bioimpedance, anthropometry, fat component, physical development.

**Введение.** Физическое развитие в существенной степени характеризует уровень здоровья и особенности адаптационного потенциала индивидуума, являясь в существенной степени интегральным морфофункциональным подходом к их определению [1]. Характеристика и особенности физического статуса детей является одним из важнейших критериев уровня здоровья детской популяции, отражающего в значительной степени воздействие экзо- и эндогенных факторов [2]. Методической основой современного определения

физического развития является комплексный антропометрический подход, дополняемый в настоящее время методом биоимпедансометрии, позволяющим оценивать в абсолютном и относительном содержании представительство жировой, мышечной и костной составляющей тела [3, 10]. Рекомендуется дополнять метод комплексной антропометрии обязательным соматотипированием – выделением дифференцированных соматотипов [4, 5, 6]. Оценка физического статуса человека неразрывно связана с идентификацией его конституциональной принадлежности. По мнению крупнейшего российского антрополога Б.А. Никитюка и др., принцип целостности в изучении человека как раз и реализовывает интегративная антропология, основанная на единстве общей, частной и локальной конституции. Поэтому конституция может быть рассмотрена как основная биологическая характеристика целостного организма, определяемая комплексом фенотипических и наследственных маркеров, связанных с реактивностью организма [7].

**Цель исследования.** Оценка физического развития и конституциональных характеристик, в частности содержания жирового компонента детей обоих полов от четырех до семилетнего возраста, кыргызов по этнической принадлежности.

**Материал и методы исследования.** В целях антропометрических параметров и компонентного состава тела анатомо-атропометрическим и биоимпедансным методами обследовали 800 детей кыргыз-

ской национальности в первом детском возрасте (табл. 1).

Таблица 1

Количество обследованных детей (возраст, пол).

Возраст, годы	Пол, число наблюдений	
	Женский	Мужской
4	100	100
5	100	100
6	100	100
7	100	100
<b>Всего:</b>	<b>800</b>	

Среди девочек средний возраст составляет  $5,5 \pm 0,2$  года, среди мальчиков  $-5,4 \pm 0,2$  года. Соматотипы определили по рекомендациям С.И. Изаак и др. [8]. Компонентный состав тела у детей определяли методом биоимпедансометрии [9]. Проанализирован абсолютное (в кг) количество жировой ткани. Результаты морфометрически обрабатывали на компьютере с помощью программы Microsoft Excel и пакета STATISTICA (v. 6.0). Результаты указаны в виде средние арифметические показатели (X) с их ошибками ( $S_x$ ). Фиксировали минимальное (Min) и максимальное (Max) значение каждого параметра, определяли амплитуду ряда.

**Результаты исследования и их обсуждения.** У детей в возрасте 4-7 лет мы проанализировали абсолютное содержание жирового компонента тела, выявив соматотипологические, возрастные и гендерные особенности этого параметра (табл. 2).

Таблица 2

Абсолютное содержание жирового компонента тела у детей-кыргызов разных соматотипов в возрасте 4-7 лет ( $X \pm S_x$ ; min-max; кг).

Пол, возраст (годы)	Соматотип				
	астеноидный	торакальный	мышечный	дигестивный	неопределенный
<b>Муж.</b>					
4 года	2,41 $\pm$ 0,07	2,56 $\pm$ 0,05	3,15 $\pm$ 0,05	4,42 $\pm$ 0,07	3,81 $\pm$ 0,05
	2,05-2,85	2,14-3,04	2,56-3,34	4,05-4,90	3,34-4,29
5 лет	2,52 $\pm$ 0,06	2,69 $\pm$ 0,06	3,28 $\pm$ 0,05	5,34 $\pm$ 0,07	4,22 $\pm$ 0,03
	2,16-3,03	2,31-3,21	2,67-3,45	4,78-5,78	3,68-4,37
6 лет	2,61 $\pm$ 0,06	2,73 $\pm$ 0,09	3,37 $\pm$ 0,06	5,45 $\pm$ 0,08	4,56 $\pm$ 0,04
	2,18-3,15	2,31-3,67	2,78-3,54	4,89-6,28	4,04-4,89
7 лет	2,73 $\pm$ 0,04	2,89 $\pm$ 0,09	3,50 $\pm$ 0,07	6,16 $\pm$ 0,08	4,78 $\pm$ 0,07
	2,24-3,24	2,42-3,69	3,09-4,56	5,05-6,78	4,24-5,05
<b>Жен.</b>					
4 года	2,32 $\pm$ 0,05	2,39 $\pm$ 0,07	3,00 $\pm$ 0,06	4,12 $\pm$ 0,10	3,45 $\pm$ 0,04
	2,00-2,67	2,04-3,00	2,45-3,34	3,45-4,87	3,21-4,20
5 лет	2,50 $\pm$ 0,06	2,56 $\pm$ 0,08	3,25 $\pm$ 0,06	5,23 $\pm$ 0,07	4,15 $\pm$ 0,03
	2,13-2,87	2,20-3,23	2,60-3,56	4,83-5,75	3,58-4,35
6 лет	2,61 $\pm$ 0,05	2,70 $\pm$ 0,06	3,45 $\pm$ 0,07	5,35 $\pm$ 0,05	4,42 $\pm$ 0,05
	2,23-3,13	2,31-3,14	2,76-3,67	4,78-5,78	4,00-4,87
7 лет	2,67 $\pm$ 0,04	2,80 $\pm$ 0,07	3,65 $\pm$ 0,06	6,10 $\pm$ 0,06	4,60 $\pm$ 0,06
	2,20-3,03	2,40-3,20	3,06-4,50	5,06-6,56	4,21-4,98

**Примечание:**

1. Количество наблюдений в каждой возрастно-половой группе с учетом соматотипа (табл. 2).

2. Муж. - мужской пол; жен. - женский пол.

Абсолютное содержание жирового компонента тела мальчиков в 4-летнем возрасте варьируется индивидуально от 2,05 до 4,90 кг ( $3,27 \pm 0,01$  кг), в 5-летнем возрасте – от 2,16 до 5,43 кг ( $3,61 \pm 0,01$  кг), в 6 лет – от 2,18 до 6,28 кг ( $3,74 \pm 0,01$  кг), в 7 лет – от 2,24 до 6,78 кг ( $4,01 \pm 0,01$  кг).

Абсолютное содержание жирового компонента тела у девочек индивидуально варьируется в возрасте 4 лет от 2,00 до 4,87 кг ( $3,05 \pm 0,01$  кг), в 5 лет – от 2,13 до 5,75 кг ( $3,53 \pm 0,01$  кг), в 6 лет – от 2,23 до 5,78 кг ( $3,70 \pm 0,01$  кг), в 7 лет – от 2,20 до 6,56 кг ( $3,96 \pm 0,01$  кг).

У мальчиков в возрасте 4 лет вышеуказанный показатель в астеноидном соматотипе меньше, чем в торакальном в 1,06 раза ( $p > 0,05$ ), мышечном - в 1,30 раза ( $p < 0,05$ ), дигестивном – в 1,83 раза ( $p < 0,05$ ) и неопределенном соматотипе – меньше в 1,58 раза ( $p < 0,05$ ). У мальчиков в 5 лет абсолютное содержание жирового компонента при астеноидном соматотипе меньше, чем в торакальном в 1,07 раза ( $p < 0,05$ ), мышечном - в 1,30 раза ( $p < 0,05$ ), дигестивном – в 2,11 раза ( $p < 0,05$ ) и в неопределенном соматотипе – меньше в 1,67 раза ( $p < 0,05$ ). У 6 летних мальчиков данный параметр в астеноидном соматотипе меньше, чем в торакальном в 1,05 раза ( $p < 0,05$ ), мышечном - в 1,29 раза ( $p < 0,05$ ), дигестивном – в 2,09 раза ( $p < 0,05$ ) и неопределенном соматотипе – меньше в 1,75 раза ( $p < 0,05$ ). У мальчиков 7 летнего возраста вышеуказанный параметр в астеноидном соматотипе меньше, чем в торакальном в 1,06 раза ( $p > 0,05$ ), мышечном – в 1,28 раза ( $p < 0,05$ ), дигестивном – в 2,26 раза ( $p < 0,05$ ) и неопределенном соматотипе – меньше в 1,75 раза ( $p < 0,05$ ).

Индивидуальные минимум и максимум абсолютного содержания жирового компонента тела у мальчиков в первом детском возрасте в астеноидном и торакальном соматотипах имеют наименьшие значения, а дигестивном соматотипе наибольшие.

У девочек в 4 летнем возрасте этот параметр при торакальном соматотипе меньше, чем при астеноидном в 1,03 раза ( $p > 0,05$ ), мышечном - в 1,29 раза ( $p < 0,05$ ), дигестивном – в 1,78 раза ( $p < 0,05$ ) и неопределенном соматотипе – в 1,49 раза ( $p < 0,05$ ). У девочек 5-летнего возраста этот абсолютное содержание жирового компонента в астеноидном соматотипе меньше, чем в торакальном в 1,02 раза ( $p < 0,05$ ), мышечном - в 1,30 раза ( $p < 0,05$ ), дигестивном – в 2,09 раза ( $p < 0,05$ ) и неопределенном соматотипе – меньше в 1,66 раза ( $p < 0,05$ ). У девочек 6 летнего возраста этот параметр при астеноидном соматотипе меньше, чем при торакальном соматотипе в 1,03 раза ( $p > 0,05$ ), мышечном - в 1,57 раза ( $p < 0,05$ ), дигестивном – в 1,17 раза ( $p < 0,05$ ) и неопределенном соматотипе –

меньше в 1,41 раза ( $p < 0,05$ ). У девочек 7 летнего возраста этот показатель в астеноидном соматотипе меньше, чем в торакальном в 1,05 раза ( $p > 0,05$ ), мышечном - в 1,37 раза ( $p < 0,05$ ), дигестивном – в 2,28 раза ( $p < 0,05$ ) и неопределенном соматотипе – в 1,72 раза ( $p < 0,05$ ).

Индивидуальные минимум и максимум абсолютного содержания жирового компонента тела у девочек в первом детском возрасте имеют наименьшие значения в астеноидном и торакальном соматотипах, а наибольшие – в дигестивном соматотипе.

Выявлена возрастная динамика абсолютного содержания жирового компонента тела у представительных разных соматотипов. У мальчиков астеноидного типа вышеуказанный параметр, по сравнению с возрастом 4 года в 5 лет увеличивается в 1,05 раза ( $p > 0,05$ ), в 6 летнем возрасте – в 1,08 раза ( $p < 0,05$ ), в 7 лет – в 1,13 раза ( $p < 0,05$ ). В торакальном соматотипе этот показатель в 5 лет, по сравнению с возрастом 4 года, увеличивается в 1,05 раза ( $p > 0,05$ ), в 6 лет – в 1,07 раза ( $p < 0,05$ ), в 7 лет – в 1,13 раза ( $p < 0,05$ ). В мышечном соматотипе этот показатель, сравнительно с 4 годами, в 5 лет возрастает в 1,04 раза ( $p > 0,05$ ), в 6 лет – в 1,06 раза ( $p > 0,05$ ), в 7 лет – в 1,11 раза ( $p < 0,05$ ). В дигестивном соматотипе этот параметр в сравнении с 4 годами, в 5 лет возрастает в 1,20 раза ( $p < 0,05$ ), в 6 лет – в 1,23 раза ( $p < 0,05$ ), в 7 лет – в 1,39 раза ( $p < 0,05$ ). В неопределенном соматотипе значение этого показателя в 5 лет, по сравнению с 4 годами, увеличивается в 1,10 раза ( $p < 0,05$ ), в 6 лет – в 1,20 раза ( $p < 0,05$ ), в 7 лет – в 1,25 раза ( $p < 0,05$ ).

Индивидуальные минимум и максимум абсолютного содержания жирового компонента тела, независимо от соматотипов, у мальчиков постепенно нарастают 4-х лет к 7-летнему возрасту.

У девочек астеноидного типа показатель абсолютного содержания жирового компонента, по сравнению с 4 летним возрастом, в 5 лет возрастает в 1,08 раза ( $p < 0,05$ ), в 6 лет - в 1,13 раза ( $p < 0,05$ ), в 7 лет – в 1,15 раза ( $p < 0,05$ ). В торакальном соматотипе этот показатель в 5 летнем возрасте, по сравнению с 4 годами, увеличивается в 1,07 раза ( $p < 0,05$ ), в 6 лет – в 1,13 раза ( $p < 0,05$ ), в 7 лет – в 1,17 раза ( $p < 0,05$ ). В мышечном соматотипе этот параметр в 5 лет, сравнительно с 4-летним возрастом, возрастает в 1,08 раза ( $p < 0,05$ ), в 6 лет – в 1,15 раза ( $p < 0,05$ ), в 7 лет – в 1,22 раза ( $p < 0,05$ ). В дигестивном соматотипе этот параметр в сравнении с 4 годами, в 5 лет возрастает в 1,27 раза ( $p < 0,05$ ), в 6 лет – в 1,30 раза ( $p < 0,05$ ), в 7 лет – в 1,48 раза ( $p < 0,05$ ). В неопределенном соматотипе этот показатель в 5 лет, в сравнении с 4 летним возрастом, возрастает в 1,20

раза ( $p < 0,05$ ), в 6 лет – в 1,28 раза ( $p < 0,05$ ), в 7 лет – в 1,33 раза ( $p < 0,05$ ).

Индивидуальные минимум и максимум абсолютного содержания жирового компонента тела, у девочек постепенно увеличиваются с 4 летнего возраста к 7 летнему возрасту.

Выявлены гендерные особенности абсолютного содержания жирового компонента тела детей. У мальчиков, по сравнению с девочками, в 4 летнем возрасте этот параметр при астеноидном соматотипе больше в 1,04 раза ( $p > 0,05$ ), при торакальном больше – в 1,07 раза ( $p > 0,05$ ), мышечном больше – в 1,05 раза ( $p > 0,05$ ), дигестивном больше – в 1,07 раза ( $p > 0,05$ ) и неопределенном – больше в 1,10 раза ( $p < 0,05$ ). В возрасте 5 и 6 лет гендерные особенности почти не определяются. В 7 лет у мальчиков, по сравнению с девочками, данный признак в астеноидном соматотипе больше в 1,02 раза ( $p > 0,05$ ), при торакальном – в 1,03 раза ( $p > 0,05$ ), мышечном соматотипе – почти аналогичен, при дигестивном больше в 1,01 раза ( $p > 0,05$ ) и неопределенном больше в 1,04 раза ( $p > 0,05$ ).

Индивидуальные минимум и максимум абсолютного содержания жирового компонента тела детей, вне зависимости от соматотипа, в первом детском возрасте у мальчиков, в основном, несколько больше, чем у девочек; в возрасте 5 и 6 лет гендерные различия крайних индивидуальных значений этого признака отчетливо не выражены (табл. 2).

**Выводы.** Исходя из вышеизложенного, мы пришли к выводу, что, абсолютное количество жирового компонента тела на протяжении от 4 до 7 лет максимальное при дигестивном (4,4-6,2 кг – мальчики; 4,1-6,1 кг – девочки) и неопределенном (3,8-4,8 кг – мальчики; 3,5-4,6 кг – девочки), а минимальное – при астеноидном (2,4-2,7 кг – мальчики; 2,3-2,7 кг – девочки) и торакальном (2,6-2,9 кг – мальчики; 2,4-2,8 кг – девочки) соматотипах. У детей всех соматотипов на протяжении этого возрастного периода этот показатель увеличивается, что

максимально выражено при дигестивном (в 1,39 раза – мальчики; в 1,48 раза – девочки) и неопределенном (в 1,25 раза-мальчики; в 1,33 раза – девочки) и минимально – при астеноидном (в 1,13 раза – мальчики; в 1,15 раза – девочки) и торакальном (в 1,13. раза – мальчики; в 1,17 раза – девочки) соматотипах.

#### Литература:

1. Панасюк Т.В. Конституциональная принадлежность как основа прогноза роста и развития детей от 3 до 17 лет / Автореф. докт. дисс. - СПб, 2008. -44 с.
2. Кучма В.Р., Скоблина Н.А. и др. Физическое развитие детей и подростков Российской Федерации. Вып. VII. - М.: Литература, 2019. -176 с.
3. Тимофеева Е.П., Рябиченко Т.И., Скосырева Г.А., Карцева Т.В. Оценка физического развития подростков Новосибирска за 2000-2013 годы. / Вопросы практической педиатрии. -2015. - Т.10. - Вып. 6. - С. 55-60.
4. Тутельян В.А., Никитюк Д.Б., Ключкова С.В., Алексеева Н.Т. и др. Использование метода комплексной антропометрии в спортивной и клинической практике. Методические рекомендации. - М., 2017. - 49 с.
5. Сакибаев К.Ш., Никитюк Д.Б. и др. Возрастные особенности жирового компонента тела у мужчин разных соматотипов. / Морфологические ведомости. 2018. Т. 26. № 4. С. 25-28.
6. Сакибаев К.Ш., Белов Г.В. и др. Конституциональные и возрастные особенности содержания жирового компонента тела девушек и женщин зрелого возраста. / Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2019. №1. С. 82-86
7. Никитюк Б.А., Мороз В.М., Никитюк Д.Б. Теория и практика интегративной антропологии. - Киев, Здоровья, 1998. -303 с.
8. Изаак С.И., Панасюк Т.В., Комиссарова Е.Н. Дошкольники: рост, развитие, индивидуальность. - М.-СПб, 2005. - 210 с.
9. Николаев Д.В., Щелькалина С.П. Лекции по биоимпедансному анализу состава тела человека. -М., РИО ЦНИИОИЗ МЗ РФ, 2016. -152 с.
10. K. Sakibaev, N. Tashmatova, S. Klochkova at all. Somatotypological Features of the Skin Fat Fold Thickness in Ethnic Kyrgyz Women. Forensic Medicine and Anatomy Research, 2021. -9, 1-9.