

УДК 611:616-055:572.541.1

## КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ И ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ ЖИРОВОГО КОМПОНЕНТА ТЕЛА ДЕВУШЕК И ЖЕНЩИН ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА

<sup>1</sup>Сакибаев К.Ш., <sup>1</sup>Белов Г.В., <sup>2</sup>Джаналиев Б.Р., <sup>1</sup>Нуруев М.К., <sup>1</sup>Козуев К.Б.,  
<sup>1</sup>Пирматова А.К., <sup>1</sup>Ташматова Н.М.

<sup>1</sup>*Ошский государственный университет Министерства образования и науки  
Кыргызской Республики, Ош, e-mail: 2sksh@rambler.ru;*

<sup>2</sup>*Кыргызско-Российский Славянский университет им. Б.Н. Ельцина, Бишкек, e-mail: k\_patan@list.ru*

Целью работы явилось выявление количественных данных об абсолютном и относительном содержании жирового компонента тела у девушек и женщин зрелого возраста разной конституции. Методом комплексной антропометрии и соматотипирования обследовали физический статус у 580 девушек и женщин 1-го и 2-го периодов зрелого возраста, этнических киргизок, проживающих в г. Ош и его окрестностях (Кыргызстан). Для оценки содержания жирового компонента тела прибегли к методу биоимпедансометрии с использованием прибора «АБС-01 Медасс». Посредством программ Microsoft Excel, пакета STATISTICA (v. 6.0) были обработаны все статистические данные, полученные в результате проведенной работы. В изученной нами выборке женщины лептосомной конституциональной группы составили 20%, мезосомной – 32%, мегалосомной – 33% и 15% составили женщины неопределенной группы. Примечательны показатели процентного содержания жирового компонента. Так, у девушек лептосомной группы эти значения выше, чем у девушек с мезосомной конституцией, в 1,8 раза ( $p < 0,05$ ), мегалосомной – и в 1,6 раза ( $p < 0,05$ ), по сравнению с девушками из мегалосомной группы, но при этом в 1,7 раза ( $p < 0,05$ ) ниже показателей в неопределенной группе. У женщин 1-го периода зрелого возраста лептосомной конституции процентное содержание жирового компонента ниже в 2,1 раза ( $p < 0,05$ ) показателей женщин с мезосомной, в 1,8 раза ( $p < 0,05$ ) с мегалосомной и в 1,9 раза ( $p < 0,05$ ) с неопределенной конституцией. Этот показатель в 1,8 раза ( $p < 0,05$ ) меньше у представительниц мезосомной, мегалосомной и неопределенной групп у женщин 2-го периода зрелого возраста лептосомной конституции. Значения персонального минимума и персонального максимума абсолютного и процентного содержания жирового компонента у женщин 2-го периода зрелого возраста в основном больше, чем у девушек. Представленные цифровые материалы указывают на наличие существенных конституциональных и возрастных особенностей жирового компонента тела (как абсолютного, так и относительного значений этого показателя), что может быть важным для практической и теоретической медицины.

**Ключевые слова:** соматотип, девушки и женщины зрелого возраста, антропометрия, биоимпедансометрия, состав тела, жировой компонент

## CONSTITUTIONAL AND AGE FEATURES OF THE CONTENT OF THE FAT COMPONENT OF THE BODY OF GIRLS AND WOMEN OF MATURE AGE

<sup>1</sup>Sakibaev K.Sh., <sup>1</sup>Belov G.V., <sup>2</sup>Dzhanaliev B.R., <sup>1</sup>Nuruev M.K., <sup>1</sup>Kozuev K.B.,  
<sup>1</sup>Pirmatova A.K., <sup>1</sup>Tashmatova N.M.

<sup>1</sup>*Osh State University of the Ministry of Education and Science of the Kyrgyz Republic,  
Osh, e-mail: 2sksh@rambler.ru;*

<sup>2</sup>*Kyrgyz-Russian Slavic University named after B.N. Yeltsin, Bishkek, e-mail: k\_patan@list.ru*

The aim of the work was to identify quantitative data on the absolute and relative fatty component of the body in girls and adult female of different constitutions. The method of complex anthropometry and somatotyping examined the physical status of 580 girls and women of the 1st and 2nd periods of mature age, ethnic Kyrgyz living in Osh and its suburbs surroundings (Kyrgyzstan). The content of the fatty component of the body was evaluated by bio-impedancemetry using the device «ABS-01 Medass». Statistical data processing was performed using the statistical software Microsoft Excel and the STATISTICA package (v. 6.0). In the sample we studied, women from the leptosome constitutional group accounted for 20%, mesosomal – 32%, megalosomic – 33% and undetermined – 15%. The percentage of the fatty component in the girls of the leptosomic constitution is 1.8 times higher (than in the mesosomal group ( $p < 0.05$ ), the megalosomic group – 1.6 times ( $p < 0.05$ ), with an indeterminate constitution – in 1.7 times less ( $p < 0.05$ ). In women of the 1st period of mature age of the leptosomic constitution, the percentage of fatty component is 2.1 times less than in women of the mesosomal group ( $p < 0.05$ ), megalosomic – 1.8 times ( $p < 0.05$ ), unspecified constitution – 1.9 times ( $p < 0.05$ ). In women of the 2nd period of mature age of the leptosomic constitution, this indicator in women of the mesosomal, megalosomic and indefinite groups is 1.8 times less ( $p < 0.05$ ). The personal minimum and maximum of the absolute and percentage content of the fat component in women of the 2nd period of mature age, mostly more than girls. The presented digital materials indicate the presence of significant constitutional and age characteristics of the fat component of the body (both absolute and relative values of this indicator), which may be important for practical and theoretical medicine.

**Keywords:** somatotype, girls and women of mature age, anthropometry, bio-impedancemetry, body composition, fat component

Контроль за сохранением здоровья здорового и больного человека, что нужно нуждается в разработке новых подходов для сохранения и поддержания адаптационного потенциала, внедрения в практику оценки физического и пищевого статусов

здоровьесберегающих технологий [1–3]. Важным аспектом такого подхода является оценка компонентного состава тела, в том числе и его жирового компонента [4, 5]. Методы и технологии оценки компонентного состава тела, аппаратное обеспечение этой деятельности постоянно совершенствуются. В настоящее время осуществлен переход от определения компонентного состава с помощью традиционных формул к внедренному биоимпедансному методу. Однако оценка жировой составляющей тела нуждается в наличии количественных стандартов, которые имеют конституциональную, этническую, возрастную и гендерную специфику [6, 7]. Пожалуй, наиболее значимой оценка компонентного состава тела может быть признана при диагностике и лечении алиментарного ожирения и остеопороза [8]. Особенности жирового компонента тела у девушек и женщин киргизской национальности до сих пор не выяснены.

Цель работы заключается в получении количественных показателей по абсолютному и относительному содержанию жирового компонента тела у девушек и женщин зрелого возраста разной конституции.

#### Материалы и методы исследования

В работе был использован метод комплексной антропометрии, включающий оценку 21 антропометрического параметра, при помощи которого мы изучили физический статус у 580 девушек и женщин 1-го и 2-го периодов зрелого возраста, этнических киргизок, жительниц г. Ош и его окрестностей (Кыргызстан). Из выборки исключили случаи наличия заболеваний, способных влиять на формирование физического статуса (остеопороз, алиментарное ожирение, дегенеративно-дистрофические заболевания и т.д.). Выделение типов конституции у женщин осуществляли по схеме И.Б. Галанта – Б.А. Никитюка – В.П. Чтецова. Содержание жирового компонента

определяли методом биоимпедансометрии [9]. Морфометрическая обработка цифровых данных включала вычисление среднеарифметических показателей, их ошибок. Также оценивали величину индивидуальных минимумов и максимумов каждого показателя. Достоверность различий цифровых данных оценивали по методу Стьюдента.

#### Результаты исследования и их обсуждение

На основании антропометрии были получены данные, позволяющие распределить изученную женскую популяцию в соответствии с принадлежностью индивидуумов к конкретной конституциональной группе. В частности, были получены данные, представленные в табл. 1.

По представленным данным женщины лептосомной конституциональной группы были идентифицированы в 208 случаях, мезосомной группы – в 330, мегалосомной – в 346 и неопределенной группы – в 144 случаях. Процентное представительство в группах показывает то, что количество (20%) женщин в лептосомной группе ниже в 1,6 раза ( $p < 0,05$ ), чем в мезосомной, и в 1,7 раза ( $p < 0,05$ ), чем в мегалосомной группе, но выше в 1,4 раза ( $p < 0,05$ ), чем в неопределенной группе. Вместе с тем показатели индивидуальных минимумов и максимумов процентного состава женщин разных конституциональных групп у женщин лептосомной группы меньше, чем у женщин мезо- и мегалосомной групп, но больше, чем у женщин группы неопределенной конституции.

Итоги анализа показателей количества женщин в группах с разными конституциями в соответствии с возрастными особенностями (юношеский, 1-й и 2-й периоды зрелого возраста) представлены в табл. 2.

Таблица 1

Распределение женщин юношеского и зрелого возрастов по конституциональным группам (абс. значение показателя и его значение в % с min-max этого параметра)

Конституциональная группа	Значение показателя	
	Абсолютные цифры	в %, с min-max
лептосомная	208	20 ± 3,2 14–25
мезосомная	330	32 ± 0,1 29–35
мегалосомная	346	33 ± 0,1 29–38
неопределенная	144	15 ± 0,1 12–18

Примечание. За минимум и максимум в оценке относительных показателей встречаемости признака приняты его величины юношеского и зрелого возрастов (крайние значения показателей).

Таблица 2

Распределение женщин по конституциональным группам с учетом возраста (абс., в %)

Возраст	Число наблюдений	Конституциональная группа			
		лептосомная	мезосомная	мегалосомная	неопределенная
юношеский	310	76 (24%)	100 (32%)	92 (29%)	42 (15%)
1-й период зрелого возраста	308	70 (22%)	102 (33%)	98 (31%)	38 (14%)
2-й период зрелого возраста	410	62 (15%)	128 (31%)	156 (38%)	64 (16%)

По абсолютным значениям рассматриваемого признака в юношеском возрасте доминирует мезосомная конституциональная группа (100 наблюдений), девушек мегалосомной группы – 92, лептосомной – 76, и неопределенной конституциональной группы выявлено – 42. Среди женщин 1-го периода зрелого возраста максимальное число выявлено при мезосомии (102); мегалосомной группы – 98; лептосомной – 70 и неопределенной группы – 38 случаев. Среди женщин 2-го периода зрелого возраста наибольшее представительство отмечено для мегалосомной группы (156 наблюдений), к мезосомной группе относятся – 128 женщин, к лептосомной и неопределенной группам – примерно одинаковое число женщин (62 и 64).

Возрастные особенности представительств разных конституциональных групп у женщин состоят в том, что среди девушек (т.е. в юношеском возрасте) существует тенденция преобладания представительниц мезосомной и мегалосомной групп над женщинами из групп с лептосомной и неопределенной конституцией. Относительные показатели количества женщин мезосомной и мегалосомной групп представляются значительными, чем те же показатели в лептосомной группе и группе с неопределенной конституцией. В группе женщин второго периода зрелого возраста выявили тенденцию к большему представительству носительниц мегалосомной конституциональной группы, по сравнению с мезосомной группой, и, особенно, с лептосомной и неопределенной конституциональными группами. Мы сравнили процентное число представительниц каждой конституциональной группы в возрастном аспекте и выявили тенденцию, по которой, в сравнении с девушками, в первом периоде зрелости лептосомная группа выявляется реже в 1,1 раза и в 1,6 раза реже – во втором периоде зрелого возраста. По сравнению с девушками в 1,03 раза чаще отмечаются представительницы мезосомной группы в первом периоде зрелого возраста

и 1,04 раза реже в пожилом возрасте. Процентные показатели женщин мегалосомной группы, в сравнении с девушками, выше в 1,1 раза в первом периоде зрелого возраста и в 1,3 раза больше во втором периоде зрелого возраста. По сравнению с девушками относительное количество женщин группы с неопределенной конституцией меньше в 1,1 раза в первом периоде зрелого возраста и, напротив, в 1,2 раза больше во втором зрелом возрасте.

Таким образом, в изученной нами выборке женщины лептосомной конституциональной группы составили 20%, мезосомной – 32%, мегалосомной – 33% и неопределенной – 15%. Следует отметить, что по сравнению с девушками, в 1-м периоде зрелого возраста и далее во 2-м его периоде кардинальных изменений конституциональной принадлежности не происходит. Этот факт соответствует концепции Б.А. Никитюка, В.П. Чтецова (1983) о том, что резкой смены конституции в постнатальном онтогенезе не происходит, а возможные относительно небольшие изменения носят модификационный характер.

Содержание жирового компонента тела, по нашим данным, в значительной степени зависит от конституции женщин (табл. 3).

По сравнению с абсолютным количеством жировой составляющей тела у девушек лептосомной конституции, его содержание у девушек мезосомной и неопределенной конституции преобладает в 2,1 раза ( $p < 0,05$ ), мегалосомной конституции – в 3,2 раза ( $p < 0,05$ ). У женщин 1-го периода зрелого возраста при лептосомии этот показатель меньше, чем у женщин мезосомной группы, в 2,3 раза ( $p < 0,05$ ), мегалосомной – в 3,3 раза ( $p < 0,05$ ) и неопределенной конституции – в 2,4 раза ( $p < 0,05$ ). У женщин 2-го периода зрелого возраста лептосомной конституции данный параметр меньше, по сравнению с мезосомной группой, в 2,2 раза ( $p < 0,05$ ), мегалосомной – в 3,6 раза ( $p < 0,05$ ), неопределенной конституции – в 2,7 раза ( $p < 0,05$ ). Процентное содержание жирового компо-

нента, по нашим данным, признак у девушек лептосомной конституции, больше, чем в мезосомной группе, в 1,8 раза ( $p < 0,05$ ), мегалосомной – в 1,6 раза ( $p < 0,05$ ), а, по сравнению с неопределенной конституцией оно в 1,7 раза меньше ( $p < 0,05$ ). У женщин первого периода зрелого возраста лептосомной конституции процентное содержание жирового компонента ниже в 2,1 раза ( $p < 0,05$ ), чем у женщин мезосомной, в 1,8 раза ( $p < 0,05$ ) – мегалосомной групп и в 1,9 раза ( $p < 0,05$ ) – группы неопределенной конституции. Этот показатель у представительниц мезосомной, мегалосомной и неопределенной групп меньше в 1,8 раза ( $p < 0,05$ ) у женщин лептосомной конституции второго периода зрелого возраста.

По сравнению с женщинами других конституций индивидуальные минимальный и максимальный показатели абсолютного и процентного содержания жирового компонента тела у женщин лептосомной конституции ниже.

Нами проведен анализ особенностей абсолютного и процентного количества жирового компонента в возрастном аспекте. При лептосомной конституции у женщин первого периода зрелого возраста абсолютное значение показателя, по сравнению с девушками, не изменяется, а процентное его количество снижается в 1,1 раза ( $p < 0,05$ ). Во втором периоде зрелого возраста, сравнительно с девушками, абсолютное количество жирового компонента при лептосомии возрастает в 1,1 раза ( $p < 0,05$ ), а процентное содержание этого компонента остается почти неизменным. У женщин первого периода зрелого возраста мезосомной консти-

туции абсолютное содержание жирового компонента в 1,1 раза выше ( $p < 0,05$ ) относительно показателей девушек, при том, что его процентное содержание остается неизменным. Абсолютное количество жирового компонента в мезосомной группе второго периода зрелого возраста увеличивается в 1,2 раза ( $p < 0,05$ ) по отношению к девушкам и в 1,1 раза ( $p > 0,05$ ) увеличивается также процентное содержание. У женщин первого периода зрелого возраста мегалосомной конституции абсолютное содержание жирового компонента тела в 1,1 раза больше ( $p > 0,05$ ), чем у девушек. Процентное содержание при этом практически не изменяется. По сравнению с девушками абсолютное количество жирового компонента при мегалосомии во втором периоде зрелого возраста увеличивается в 1,3 раза ( $p < 0,05$ ) и процентное содержание этого компонента тела – в 1,2 раза ( $p < 0,05$ ). Абсолютное содержание жирового компонента тела у женщин 1-го периода зрелого возраста неопределенной конституции в 1,2 раза больше ( $p < 0,05$ ), чем у девушек, процентное его содержание при этом не меняется. Во 2-м периоде зрелого возраста, сравнительно с девушками, абсолютное количество жирового компонента при неопределенной конституции увеличивается в 1,5 раза ( $p < 0,05$ ), процентное содержание этого компонента – в 1,1 раза ( $p > 0,05$ ).

Персональные минимум и максимум абсолютного и процентного содержания жирового компонента у женщин второго периода зрелого возраста женщин разных конституций в основном больше, чем у девушек.

**Таблица 3**

Абсолютное и относительное содержание жирового компонента тела у девушек (I), женщин первого (II) и второго периодов (III) зрелого возраста разных конституциональных групп ( $\bar{X} \pm S_x$ ; min-max)

Возраст	Конституция					
	лептосомная	мезосомная	мегалосомная	неопределенная		
Жировой компонент (кг)	I	$8,4 \pm 0,2$	$17,8 \pm 0,3$	$26,7 \pm 0,3$	$17,5 \pm 0,6$	
		5,4–11,5	12,0–32,4	15,6–35,4	12,0–29,1	
	II	$8,6 \pm 0,2$	$19,1 \pm 0,3$	$28,0 \pm 0,3$	$20,5 \pm 0,3$	
		5,5–12,9	11,3–33,1	16,1–36,1	17,3–30,4	
	III	$9,6 \pm 0,1$	$21,2 \pm 0,4$	$34,0 \pm 0,5$	$25,5 \pm 0,7$	
		7,6–13,2	13,4–34,1	17,5–49,0	20,1–36,6	
	Жировой компонент (%)	I	$18,4 \pm 0,2$	$32,9 \pm 0,3$	$29,6 \pm 0,4$	$30,2 \pm 0,5$
			15,0–22,3	20,0–45,3	12,4–42,3	22,4–41,0
		II	$16,4 \pm 0,2$	$33,7 \pm 0,3$	$28,7 \pm 0,4$	$31,6 \pm 0,4$
15,2–24,6			20,1–44,0	14,1–40,2	26,1–42,6	
III		$19,1 \pm 0,1$	$34,9 \pm 0,3$	$34,7 \pm 0,4$	$34,7 \pm 0,4$	
		17,1–22,2	22,0–47,6	15,4–40,0	26,0–42,5	

В целом при изучении киргизской популяции мы показали, что среди женщин юношеского и зрелого возрастов доминирует мезосомная (31–33%) и мегалосомная (30–38%) конституции, доля лептосомной (15–25%) и неопределенной (12–16%) существенно ниже. В структуре лептосомной конституции преобладает стенопластический (66–77%) и редкими являются астенический тонкокостный (18–24%) и ширококостный (5–10%) соматотипы. Среди мезосомных конституций доля мезопластического (31–66%) больше, чем пикнического (34–69%) соматотипов. В структуре мегалосомных конституций преобладает эурипластический высокорослый (22–35%) и низкорослый (58–59%) соматотипы; менее типичны субатлетический (5–16%) и особенно атлетический (0,8–4,4%) соматотипы.

Как выявлено нами, важными являются также материалы о компонентном составе тела женщин юношеского и зрелого возраста – этнических киргизов. Так, абсолютное содержание жирового компонента тела связано с особенностями соматотипа: для женщин этот показатель минимален при астеническом (7,0–8,9 кг) и стенопластическом (10,5–11,1 кг) и имеет максимальное значение – при эурипластическом высокорослом соматотипе (32,0–46,8 кг). При переходе от юношеского ко 2-му периоду зрелого возраста происходит увеличение абсолютно содержания жирового компонента тела (с 17,6 до 22,5 кг).

Близкие данные при проведении соматотипологического анализа женщин славянского этноса зрелого и пожилого возрастов, жительниц Санкт-Петербурга, приводит Д.А. Старчик (2017). По материалам И.С. Аристовой и В.Н. Николенко (2005), полученным при соматотипировании женщин Саратовского региона, большая их доля являются представительницами субатлетического (54,1%) и стенопластического (14,9%) соматотипов. Женщины пикнического типа были выявлены в 4,1%, атлетического – в 3,4% и астенического – крайне редко (0,7%). Мезопластический и эурипластический конституциональные типы авторы не дифференцировали (хотя женщин этих соматотипов не могло не быть в популяции). Вероятно, некоторые разногласия с нашими данными могут быть обусловлены наличием регионарной специ-

фики «конституционального разнообразия» популяции (Б.А. Никитюк, В.П. Чтецов, 1983), а также возрастными модификациями соматотипологического статуса, поскольку авторы изучали преимущественно физический статус у девушек.

### Заключение

Таким образом, в работе представлены цифровые материалы, указывающие на наличие существенных конституциональных и возрастных особенностей жирового компонента тела (как абсолютного, так и относительного значений этого показателя), что может быть важным для практической и теоретической медицины.

### Список литературы

1. Никитюк Д.Б., Выборная К.В. Зависимость основных антропометрических показателей и показателей состава тела от конституциональной принадлежности мальчиков младшего школьного возраста // Вопросы питания. 2016. Т. 85. № 2. С. 227–228.
2. Сакибаев К.Ш., Никитюк Д.Б., Клочкова С.В. Соматотипологические основы формирования физического статуса человека в постнатальном онтогенезе // Журнал анатомии и гистопатологии. 2015. Т. 4. № 3. С. 106–107.
3. Тутельян В.А., Разумов А.Н., Клочкова С.В., Алексеева Е.А., Рожкова Е.А., Кварацхелия А.Г., Никитюк Д.Б. Особенности макроантропометрических показателей у женщин разных соматотипов // Морфологические ведомости. 2017. № 1 (25). С. 20–22.
4. Pereira D., Severo M., Ramos E., Lucas R., Barros H., Branco J., Santos R.A., Costa L. Potential role of age, sex, body mass index and pain to identify patients with knee osteoarthritis. *International Journal of Rheumatic Disease*. 2017. vol. 20. no. 2. P. 190–198. DOI: 10.1111/1756-185X.12611.
5. Rao W., Su Y., Yang G., Ma Y., Liu R., Zhang S., Wang S., Fu Y., Kou C., Yu Y., Yu Q. Cross-sectional association between body mass index and hyperlipidemia among adults in northeastern China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2016. vol. 13. no. 5. P. 516–524. DOI: 10.3390/ijerph13050516.
6. Абдыганыев Н.А., Сакибаев К.Ш. Особенности роста антропометрических показателей грудной клетки у школьников-кыргызов, проживающих в условиях высокогорья // Аспирант и соискатель. 2014. № 4 (82). С. 89–93.
7. Петухов А.Б., Никитюк Д.Б., Сергеев В.Н. Антропометрия в системе индексов: значение параметра и практическое применение в медицине // Вопросы диетологии. 2017. Т. 7. № 4. С. 35–42.
8. Петухов А.Б., Никитюк Д.Б., Сергеев В.Н. Медицинская антропология: анализ и перспективы развития в клинической практике. М.: Медпрактика, 2015. 512 с.
9. Тутельян В.А., Никитюк Д.Б., Клочкова С.В., Алексеева Н.Т., Рассулова М.А., Погонченкова И.В., Рожкова Е.А., Старчик Д.А., Бурляева Е.А., Выборнов В.Д., Баландин М.Ю., Сорокин А.А., Выборная К.В., Лавриненко С.В. Использование метода комплексной антропометрии в спортивной и клинической практике. М.: Издательство ИП Григорьева Ю.С., 2017. 50 с.