

## ОБХВАТНЫЕ РАЗМЕРЫ ТЕЛА У МУЖЧИН РАЗНЫХ СОМАТОТИПОВ

Сакибаев К.Ш.<sup>1</sup>

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

Целью исследования явилось получение данных о «соматотипологическом профиле» и об особенностях обхватных размеров тела у юношей и мужчин-киргизов зрелого возраста. Методом комплексной антропометрии и соматотипирования провели оценку физического развития 955 мужчин юношеского и зрелого возрастов, этнических киргизов, проживающих в г. Оше и его окрестностях, практически здоровых. Морфометрическую обработку полученных данных проводили с помощью статистических программ Microsoft Excel и пакета STATISTICA (v. 6.0). Результаты показали, что индивидуальные минимальное и максимальное значения обхватов предплечья и голени вне зависимости от возраста у мужчин мускульного соматотипа имеют наибольшую величину, грудного – наименьшую, а у представителей неопределенного и брюшного соматотипов – промежуточные по величине. Показатели обхватов запястья и голени у мужчин всех изученных возрастных групп наибольшие по значениям для мышечного и брюшного соматотипов, наименьшие – для грудного, и промежуточные – для неопределенного соматотипа. Также прослеживается тенденция к увеличению обхватов запястья и голени при переходе от юношеского к 1-му периоду зрелого возраста с последующей почти полной стабилизацией данного показателя. Индивидуальные минимум и максимум обхвата ягодиц вне зависимости от возраста у мужчин брюшного соматотипа больше, чем у мужчин остальных соматических типов. Данный параметр груди вне зависимости от возраста у мужчин брюшного и мускульного соматотипов больше, чем у мужчин остальных соматических типов. Таким образом, выявлена зависимость обхватных размеров от возраста и соматотипа. Данные о конституционально-типологических особенностях исследованной популяции мужчин могут быть использованы для персонализированного подхода при создании соответствующих профилактических и лечебно-диагностических программ.

Ключевые слова: антропометрия, соматотипирование, обхватные размеры, юношеский и зрелый возраст, мужчины

## GIRTH MEASUREMENTS OF BODY IN MEN OF DIFFERENT SOMATOTYPES

Sakibaev K.S.<sup>1</sup>

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

The aim of the research was to obtain data about «somatotypical profile» and about the features of the girth measurements of body in young and adult Kyrgyz males. We assessed the physical development of 955 youth and adult males, ethnic healthy Kyrgyz living in Osh city and its surroundings by using method of complex anthropometry and somatotyping. Morphometric processing of the obtained data was performed using statistical programs Microsoft Excel and package STATISTICA (V. 6.0). The results showed that the individual minimum and maximum values of the forearm girth and calf girth, regardless of the age have the largest value in men of the muscular somatotype, in thoracic one – the smallest, and in representatives of the non-determined and abdominal somatotypes – intermediate value. Girth indicators of the wrist and tibia in males of all researched age groups are the highest for muscular and abdominal somatotype, the lowest for the thoracic, and an intermediate for non-determined somatotype. There is also a trend of increasing the girth of the wrist and calf during the transition from youth to the 1st period of adulthood, with subsequent almost complete stabilization of this indicator. Individual minimum and maximum values of buttock circumference, regardless of age are more in men of abdominal somatotype than in men of other somatic types. This chest parameter, regardless of age is higher in men of abdominal and muscular somatotypes than in men of other somatic types. Thus, was revealed the dependence of girth measurements from age and somatotype. Data about the constitutional and typological features of the researched male population can be used for a personalized approach in the creation of appropriate preventive and diagnostic programs.

Keywords: anthropometry, somatotyping, girth measurements, young and adult, males

Современная персонализированная медицина нуждается в создании стандартов физического развития разных групп населения, на которые можно было бы ориентироваться

при обследовании каждого конкретного пациента [1, 2]. Формирование таких стандартов, являясь одной из задач современной антропологии и анатомии, должно учитывать разнородность населения и проводиться, очевидно, с учетом гендерно-возрастных, конституциональных, этно-территориальных факторов [3–5]. Реализация этих направлений без накопления огромного массива анатомической информации невозможна [6]. Однако следует признать, что многие вопросы, касающиеся данной стратегической задачи, еще не решены. В частности, для киргизской популяции в настоящее время нет данных о «соматотипологическом профиле» и об особенностях размерных показателей в зависимости от конституциональных типов (соматотипов) [7].

Целью работы явилось получение данных о «соматотипологическом профиле» и об особенностях обхватных размеров тела у юношей и мужчин-киргизов зрелого возраста.

**Материал и методы исследования.** Методом комплексной антропометрии и соматотипологически провели оценку физического развития 955 мужчин юношеского и зрелого возрастов, этнических киргизов, проживающих в г. Оше и его окрестностях, практически здоровых. Всего были обследованы: юношей 355 (17–21 год), мужчин зрелого возраста – 1-й период, 22–35 лет – 300 наблюдений; 2-й период, 36–60 лет – 300 мужчин. Метод комплексной антропометрии включал оценку 21 параметра (В.А. Тутельян и др., 2017), необходимых для соматотипирования, которое проводили по схеме В.В. Бунака – Б.А. Никитюка – В.П. Чтецова (1983). В данной работе представляются материалы по обхватным размерам груди, ягодиц, предплечья, запястья, голени и лодыжек, которые оценивались с помощью сантиметровой ленты. Морфометрическую обработку полученных данных проводили с помощью статистических программ Microsoft Excel и пакета STATISTICA (v. 6.0). Определяли арифметические значения средней арифметической ( $\bar{X}$ ) с ошибкой средней ( $S_x$ ), минимальное и максимальное индивидуальные значения каждого параметра. Различия между двумя сравниваемыми величинами считали достоверными по критерию Стьюдента при  $p < 0,05$ .

**Результаты исследования и их обсуждение.** В результате работы было показано, что среди мужчин киргизов юношеского и зрелого возраста преобладает брюшной соматотип (35,3–36,0% в зависимости от возраста); в минимальном относительном количестве в популяции представлено грудной соматотип (9,0–11,0%); мужчины мускульного соматотипа выявляются в 24,7–27,0% случаев, а представители неопределенного типа – в 27,4–30,3%. При этом при переходе от юношеского к 1-му периоду зрелого и далее ко 2-му его периоду принципиальных изменений в «соматотипологическом портрете» популяции не наблюдается. Эти данные соответствуют мнению Б.А. Никитюка, В.П. Чтецова (1983) об отсутствии кардинальных индивидуальных изменений соматотипа конкретного человека в

постнатальном онтогенезе и о модификационном характере этих изменений на протяжении персонального развития.

Обхватные размеры конечностей, по нашим данным, существенно зависят от типа телосложения. Так, обхват предплечья у юношей при брюшном соматотипе больше, чем при грудном (в 3,8 раза,  $p < 0,05$ ), меньше, чем при мускульном (в 3,7 раза,  $p > 0,05$ ), и больше, чем при неопределенном соматотипе (в 1,1 раза,  $p > 0,05$ ). Эти данные представлены в таблице 1.

Таблица 1

Обхватный размер предплечья у мужчин в зависимости от возраста и соматотипа ( $X \pm x$ ; min-max; мм)

| Возрастной период             | Соматотипологическая принадлежность |                   |                   |                   |
|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                               | Брюшной                             | Грудной           | Мускульный        | Неопределенный    |
| Юношеский                     | 28,2±0,3<br>20–34                   | 17,0±0,4<br>14–21 | 30,8±0,3<br>25–35 | 26,9±0,2<br>21–32 |
| Зрелый возраст,<br>1-й период | 28,9±0,3<br>22–35                   | 19,5±0,3<br>15–23 | 33,5±0,2<br>25–36 | 27,5±0,3<br>22–33 |
| Зрелый возраст,<br>2-й период | 28,0±0,3<br>23–34                   | 18,9±0,3<br>14–22 | 30,8±0,3<br>23–35 | 27,9±0,2<br>23–34 |

Данный признак в 1-м периоде зрелого возраста при брюшном соматотипе больше, чем при грудном (в 1,5 раза,  $p < 0,05$ ), меньше, чем при мускульном соматотипе (в 1,2 раза,  $p < 0,05$ ), и больше, чем при неопределенном соматотипе (в 1,1 раза,  $p > 0,05$ ). Этот показатель во 2-м периоде зрелого возраста при брюшном соматотипе больше, чем при грудном (в 1,5 раза,  $p < 0,05$ ), меньше, чем при мускульном (в 1,1 раза,  $p > 0,05$ ), и больше, чем при неопределенном соматотипе (в 1,1 раза,  $p > 0,05$ ). Обхватный размер в области запястья, по нашим данным, у мужчин разного возраста – представителей брюшного и мускульного соматотипа в 1,5–1,6 раза больше ( $p < 0,05$ ) по сравнению с грудным и в 1,2–1,3 раза больше ( $p < 0,05$ ), чем у мужчин неопределенного соматотипа, что, вероятно, связано с лучшим развитием костных структур при первых двух конституциональных типах [8, 9].

Обхватные размеры голени и лодыжек также имеют соматотипологическую специфику (табл. 2).

Таблица 2

Обхватный размер голени у мужчин в зависимости от возраста и соматотипа

( $X \pm x$ ; min-max; мм)

| <i>Возрастной период</i>      | <i>Соматотипологическая принадлежность</i> |                   |                   |                       |
|-------------------------------|--|-------------------|-------------------|-----------------------|
|                               | <i>Брюшной</i>                             | <i>Грудной</i>    | <i>Мускульный</i> | <i>Неопределенный</i> |
| Юношеский                     | 38,2±0,3<br>31–45                          | 27,0±0,4<br>25–33 | 40,8±0,3<br>36–46 | 36,9±0,2<br>31–43     |
| Зрелый возраст,<br>1-й период | 38,9±0,3<br>33–46                          | 29,5±0,3<br>26–34 | 43,5±0,2<br>35–47 | 37,5±0,3<br>31–43     |
| Зрелый возраст,<br>2-й период | 38,0±0,3<br>33–44                          | 28,9±0,3<br>25–32 | 40,8±0,3<br>33–46 | 37,9±0,2<br>33–45     |

Данный показатель у юношей при брюшном соматотипе больше, чем при грудном (в 3,8 раза,  $p < 0,05$ ), меньше, чем при мускульном (в 3,7 раза,  $p > 0,05$ ), и больше, чем при неопределенном соматотипе (в 1,1 раза,  $p > 0,05$ ). Обхват голени у мужчин 1-го и 2-го периодов зрелого возраста при брюшном соматотипе больше, чем при грудном (в 1,5 раза,  $p < 0,05$ ), меньше, чем при мускульном соматотипе (в 1,2 раза,  $p < 0,05$ ), и больше, чем при неопределенном соматотипе (в 1,1 раза,  $p > 0,05$ ). Над лодыжками данный параметр у мужчин юношеского и зрелого возрастов брюшного и мускульного соматотипов больше, чем грудного, в 1,3–1,4 раза ( $p < 0,05$ ), и неопределенного – в 1,1–1,2 раза ( $p < 0,05$ ).

Индивидуальные минимальное и максимальное значения обхватов предплечья и голени вне зависимости от возраста у мужчин мускульного соматотипа имеют наибольшую величину, грудного – наименьшую, а у представителей неопределенного и брюшного соматотипов – промежуточные по величине (табл. 1, 2).

Мы выявили тенденцию изменения с возрастом средних и крайних индивидуальных значений обхватных размеров предплечья и голени. В 1-м периоде зрелого возраста по сравнению с юношами этот показатель у мужчин всех соматотипов незначительно (недостаточно) больше, чем у юношей, с дальнейшим снижением. Эта тенденция соответствует факту максимальной выраженности мягких тканей (скелетная мышечная ткань) и костной ткани именно в возрасте 22–35 лет, что является анатомически доказанным фактом. Полученные данные подтверждают информацию, приводимую Б.А. Никитюком, В.П. Чтецовым (1983), о максимальной выраженности обхватных размеров конечностей у представителей брюшного и мускульного и минимальной – у грудного соматотипа. Данные проверялись авторами при анализе различных возрастных и этнических групп населения России.

Нами проанализированы также соматотипологические особенности обхвата запястья у мужчин разного возраста (табл. 3).

Обхватный размер запястья в мужской популяции с учетом возраста и соматотипа ( $X \pm x$ ; min-max; мм)

| <i>Возрастной период</i>       | <i>Соматотипы</i>       |                         |                         |                         |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|                                | <i>Брюшной</i>          | <i>Грудной</i>          | <i>Мускульный</i>       | <i>Неопределенный</i>   |
| Юношеский                      | 21,4 $\pm$ 0,1<br>17–23 | 14,0 $\pm$ 0,2<br>11–16 | 21,5 $\pm$ 0,1<br>16–24 | 17,2 $\pm$ 0,1<br>14–19 |
| 1-й период зрелого<br>возраста | 22,0 $\pm$ 0,1<br>17–24 | 14,2 $\pm$ 0,3<br>11–16 | 22,0 $\pm$ 0,1<br>17–25 | 18,5 $\pm$ 0,1<br>14–21 |
| 2-й период зрелого<br>возраста | 22,3 $\pm$ 0,1<br>18–25 | 14,6 $\pm$ 0,2<br>11–17 | 22,1 $\pm$ 0,1<br>17–25 | 18,5 $\pm$ 0,1<br>14–22 |

В юношеском возрасте обхват запястья у мужчин мускульного и брюшного соматотипов больше, чем грудного, в 1,5 раза ( $p < 0,05$ ) и неопределенного – в 1,3 раза больше ( $p < 0,05$ ). В 1-м периоде зрелого возраста обхват запястья у мужчин мускульного соматотипа больше, чем грудного, в 1,6 раза ( $p < 0,05$ ) и неопределенного – в 1,2 раза больше ( $p < 0,05$ ). Во 2-м периоде зрелого возраста обхват запястья у мужчин мускульного соматотипа больше, чем грудного, в 1,5 раза ( $p < 0,05$ ) и неопределенного – в 1,2 раза больше ( $p < 0,05$ ).

Результаты анализа соматотипологических особенностей дистального обхвата голени у мужчин разного возраста представлены в таблице 4.

Таблица 4

Обхватный размер голени над лодыжками в мужской популяции с учетом возраста и соматотипа ( $X \pm x$ ; min-max; мм)

| <i>Возрастной период</i>       | <i>Соматотипы</i>       |                         |                         |                         |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|                                | <i>Брюшной</i>          | <i>Грудной</i>          | <i>Мускульный</i>       | <i>Неопределенный</i>   |
| Юношеский                      | 40,4 $\pm$ 0,2<br>36–43 | 31,1 $\pm$ 0,3<br>28–34 | 40,2 $\pm$ 0,2<br>35–43 | 36,6 $\pm$ 0,2<br>32–39 |
| 1-й период зрелого<br>возраста | 44,6 $\pm$ 0,2<br>37–47 | 32,2 $\pm$ 0,3<br>29–35 | 44,2 $\pm$ 0,2<br>37–47 | 37,5 $\pm$ 0,2<br>32–40 |
| 2-й период зрелого<br>возраста | 44,6 $\pm$ 0,2<br>37–48 | 32,2 $\pm$ 0,3<br>29–36 | 44,5 $\pm$ 0,2<br>37–48 | 37,8 $\pm$ 0,2<br>32–40 |

Так, в юношеском возрасте обхват голени у мужчин мускульного и брюшного соматотипов больше, чем грудного, в 1,3 раза ( $p < 0,05$ ) и неопределенного – в 1,1 раза больше ( $p < 0,05$ ). В 1-м периоде зрелого возраста обхват голени у мужчин мускульного соматотипа

больше, чем грудного, в 1,4 раза ( $p < 0,05$ ) и неопределенного – в 1,2 раза больше ( $p < 0,05$ ). Во 2-м периоде зрелого возраста обхват голени у мужчин мускульного соматотипа больше, чем грудного, в 1,4 раза ( $p < 0,05$ ) и неопределенного – в 1,2 раза больше ( $p < 0,05$ ).

Анализ данных (табл. 3, 4) выявил крайние индивидуальные показатели обхватов запястья и голени у мужчин всех изученных возрастных групп, наибольшие по значениям для мышечного и брюшного соматотипов, наименьшие – для грудного, промежуточные – для неопределенного соматотипа. Также прослеживается тенденция к увеличению обхватов запястья и голени при переходе от юношеского к 1-му периоду зрелого возраста с последующей почти полной стабилизацией данного показателя.

Мы изучили также характеристики обхвата грудной клетки в связи с возрастом и соматотипом (табл. 5).

Таблица 5

Обхватный размер груди в мужской популяции по соматотипам с учетом возраста и соматотипа ( $\bar{X} \pm x$ ; min-max; мм)

| <i>Возрастной период</i>       | <i>Соматотипы</i>        |                          |                          |                          |
|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                                | <i>Брюшной</i>           | <i>Грудной</i>           | <i>Мускульный</i>        | <i>Неопределенный</i>    |
| Юношеский                      | 94,5 $\pm$ 0,2<br>89–99  | 80,0 $\pm$ 0,06<br>69–85 | 97,2 $\pm$ 0,3<br>79–105 | 92,8 $\pm$ 0,2<br>80–104 |
| 1-й период зрелого<br>возраста | 96,0 $\pm$ 0,2<br>88–99  | 80,1 $\pm$ 0,09<br>68–86 | 98,2 $\pm$ 0,3<br>80–106 | 93,0 $\pm$ 0,2<br>80–104 |
| 2-й период зрелого<br>возраста | 96,2 $\pm$ 0,3<br>89–102 | 80,4 $\pm$ 0,06<br>70–86 | 98,4 $\pm$ 0,3<br>90–106 | 93,0 $\pm$ 0,2<br>85–105 |

Рассматриваемый параметр у юношей брюшного и мускульного соматотипов больше, чем у представителей грудного соматотипа, в 1,3 раза ( $p < 0,05$ ) и в 1,1 раза больше ( $p < 0,05$ ) по сравнению с неопределенным соматотипом. Обхват груди у мужчин 1-го периода зрелого возраста брюшного и мускульного соматотипов больше, чем у представителей грудного соматотипа, в 1,3 раза ( $p < 0,05$ ) и в 1,1 раза больше ( $p < 0,05$ ) по сравнению с неопределенным соматотипом. Обхват груди у мужчин 2-го периода зрелого возраста брюшного и мускульного соматотипов больше, чем у представителей грудного соматотипа, в 1,3 раза ( $p < 0,05$ ) и в 1,1 раза больше ( $p < 0,05$ ) по сравнению с неопределенным соматотипом. Индивидуальные минимум и максимум обхвата груди вне зависимости от возраста у мужчин брюшного и мускульного соматотипов больше, чем у мужчин остальных соматических типов.

Были изучены нами и характеристики обхвата ягодиц в связи с возрастом и

соматотипом (табл. 6).

Таблица 6

Обхватный размер ягодич в мужской популяции по соматотипам с учетом возраста и соматотипа ( $X \pm x$ ; min-max; мм)

| <i>Возрастной период</i>       | <i>Соматотипы</i>        |                         |                         |                         |
|--------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|                                | <i>Брюшной</i>           | <i>Грудной</i>          | <i>Мускульный</i>       | <i>Неопределенный</i>   |
| Юношеский                      | 94,8 $\pm$ 0,2<br>89–98  | 80,0 $\pm$ 0,9<br>69–83 | 84,0 $\pm$ 0,5<br>66–89 | 92,4 $\pm$ 0,6<br>67–95 |
| 1-й период зрелого<br>возраста | 98,0 $\pm$ 0,3<br>89–102 | 81,1 $\pm$ 0,8<br>68–83 | 84,1 $\pm$ 0,5<br>69–90 | 92,8 $\pm$ 0,6<br>68–97 |
| 2-й период зрелого<br>возраста | 99,0 $\pm$ 0,3<br>89–104 | 82,0 $\pm$ 0,6<br>69–85 | 84,0 $\pm$ 0,5<br>72–90 | 93,0 $\pm$ 0,6<br>67–96 |

Рассматриваемый параметр у юношей брюшного соматотипа больше, чем у представителей мускульного соматотипа, в 1,1 раза ( $p < 0,05$ ), грудного соматотипа в 1,3 раза ( $p < 0,05$ ) и в 1,1 раза больше ( $p < 0,05$ ) по сравнению с неопределенным соматотипом. Обхват ягодич у мужчин 1-го периода зрелого возраста брюшного соматотипа больше, чем у представителей грудного мускульного типа, в 1,2 раза ( $p < 0,05$ ), грудного соматотипа в 1,2 раза ( $p < 0,05$ ) и в 1,1 раза больше ( $p < 0,05$ ) по сравнению с неопределенным соматотипом. Обхват ягодич у мужчин 2-го периода зрелого возраста брюшного и мускульного соматотипов больше, чем у представителей мускульного типа, в 1,2 раза ( $p < 0,05$ ), грудного соматотипа в 1,3 раза ( $p < 0,05$ ) и в 1,1 раза больше ( $p < 0,05$ ) по сравнению с неопределенным соматотипом. Индивидуальные минимум и максимум обхвата ягодич вне зависимости от возраста у мужчин брюшного соматотипа больше, чем у мужчин остальных соматических типов.

**Заключение.** Таким образом, в результате работы были впервые получены данные о «соматотипологическом профиле» киргизских мужчин юношеского и зрелого возрастов. Выявлена зависимость обхватных размеров от возраста и соматотипа. Данные о конституционально-типологических особенностях исследованной популяции мужчин в условиях относительной нормы могут со всеми основаниями быть использованы для персонафицированного подхода при создании соответствующих профилактических и лечебно-диагностических программ.

## Список литературы

1. Хайруллин Р.М., Никитюк Д.Б. Медицинская антропология как наука и как научная специальность в России // Морфологические ведомости. 2013. № 1. С. 6-14.
2. 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.
3. Godina E., Zadorozhnaya L. Self-perception of physical appearance in adolescents: gender, age and ethnic aspects. Collegium Antropologicum. 2016. vol. 40. no. 2. P. 73-81.
4. Мартинчик А.Н., Маев И.В., Петухов А.Б. Питание человека: (основы нутрициологии). Москва: Издательство ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2002. 576 с.
5. Тутельян В.А., Никитюк Д.Б., Ключкова 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.
6. Разумов А.Н., Выборная К.В., Погонченкова И.В., Рожкова Е.А., Акыева Н.К., Ключкова С.В., Алексеева Н.Т., Никитюк Д.Б. Основные показатели физического развития и соматотипологические особенности мужчин старших возрастных групп // Вопросы питания. 2017. Т. 86. № 2. С. 32-39.
7. Сакибаев К.Ш., Никитюк Д.Б., Алексеева Н.Т., Ключкова С.В., Ташматова Н.М. Характеристика индекса массы тела у мужчин разного возраста и соматотипов // Журнал анатомии и гистопатологии. 2018. Т. 7. № 3. С. 51-55. DOI: 10.18499/2225-7357-2018-7-3-51-55.
8. Никитюк Б.А., Чтецов В.П. Морфология человека. Москва: Издательство МГУ, 1983. 344 с.
9. Тутельян В.А., Разумов А.Н., Рожкова Е.А., Никитюк Д.Б., Алексеева Н.Т., Ключкова С.В., Выборная К.В. Конституционально-анатомические особенности и физический статус в старших возрастных группах в условиях относительной нормы // Журнал анатомии и гистопатологии. 2016. Т. 5. № 2. С. 9-14.