СОМАТОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОПОРЦИЙ ТЕЛА МУЖЧИН ГОРОДА КРАСНОЯРСКА

Деревцова С.Н., Николаев В.Г.,

Вериго Л.И., Жавнерович Л.М.,

Алексеева Е.А.

Таблица 1

Антропометрические показатели мужчин разных возрастных групп

|  |  |
| --- | --- |
|  **Параметры** | **Антропометрические показатели в группах (М±m)** |
|  | **Мужчины юношеского и I периода зрелого возрастов (N1=139)** | **Мужчины II периода зрелого возраста (N 2=140)** | **Мужчины пожилого возраста (N 3=138)** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Длина тела, *см* | 178,20±0,553,4 | 172,34±0,492 | 172,72±0,572 |
| Диаметр плеч, *см* | 39,59±0,243,4 | 37,91±0,272 | 38,39±0,202 |
| Диаметр таза, *см* | 28,32±0,213,4 | 29,77±0,252 | 29,33±0,212 |
| Длина корпуса, *см* | 88,80±0,413,4 | 85,89±0,372 | 86,52±0,422 |
| Длина туловища, *см* | 55,21±0,38 | 54,86±0,35 | 55,18±0,29 |
| Длина руки, *см* | 79,18±0,373 | 77,25±0,212,4 | 78,56±0,283 |
| Длина плеча, *см* | 31,73±0,20 | 31,96±0,13 | 31,74±0,15 |
| Длина предплечья, *см* | 27,44±0,173,4 | 25,86±0,132,4 | 26,54±0,132,3 |
| Длина кисти, *см* | 19,99±0,17 | 19,43±0,104 | 20,28±0,103 |
| Длина ноги, *см* | 94,55±0,483,4 | 92,56±0,332 | 92,37±0,282 |
| Длина бедра, *см* | 45,32±0,323,4 | 43,51±0,252 | 43,84±0,372 |
| Длина голени, *см* | 42,51±0,243,4 | 41,57±0,212,4 | 40,36±0,142,3 |
| Высота стопы, *см* | 7,03±0,113,4 | 7,48±0,072,4 | 7,87±0,072,3 |
| Индекс относительной ширины плеч, *%* |  | 22,02±0,17 | 22,24±0,11 |
| Индекс относительной ширины таза, *%* | 15,89±0,113,4 | 17,29±0,152 | 17,00±0,132 |
| Тазо-плечевой указатель, *%* | 71,71±0,533,4 | 78,92±0,732,4 | 76,45±0,432,3 |
| Длина корпуса, *%* | 49,83±0,17 | 49,84±0,16 | 50,07±0,13 |
| Длина руки, *%* | 44,43±0,153,4 | 44,84±0,102,4 | 45,50±0,122,3 |
| Длина плеча, *%* | 40,08±0,183 | 41,37±0,132,4 | 40,41±0,113 |
| Длина предплечья, *%* | 34,67±0,173,4 | 33,47±0,132 | 33,78±0,112 |
| Длина кисти, *%* | 25,23±0,164 | 25,16±0,124 | 25,81±0,092,3 |
| Длина ноги, *%* | 53,05±0,213 | 53,71±0,132 | 53,51±0,13 |
| Длина бедра, *%* | 47,97±0,283 | 47,00±0,192 | 47,44±0,34 |
| Длина голени, *%* | 45,06±0,294 | 44,91±0,154 | 43,70±0,122,3 |
| Высота стопы, *%* | 7,42±0,113,4 | 8,10±0,082,4 | 8,53±0,082,3 |
| Масса тела, *кг* | 70,29±1,143,4 | 80,02±1,062,4 | 76,97±0,872,3 |
| Примечание: (М±m)2,3,4 - достоверно различимы в группах при p*<0,001; 0,01.* |

Визуальное определение веса и формы тела очень субъективно из-за большой изменчивости длины и поперечников тела - периметров и диаметров. Высокие долихоморфные люди обычно кажутся худощавыми, а низкорослые брахиморфные - полнотелыми [1]. Коэффициенты соотношения проекционных размеров человеческого тела и отдельных его частей, можно использовать при оценке физического развития человека. Еще в 1924 году А. И. Ярхо (цит. по [2]) писал: "Главным требованием, предъявляемым к признакам физического развития… можно считать отсутствие множественности норм по росту и пропорциям тела в пределах одного расового, полового, возрастного и других условий однородности типа…". Различия в пропорциях тела сказываются на соотношении поверхности и массы тела, тканей разной метаболической активности, на топографии внутренних органов. Знание границ вариабельности пропорций тела необходимо для работ в области этнической, прикладной и спортивной антропологии, клинической медицины, эргономики и др. [3,4].

В связи с этим целью нашего исследования явилось изучение пропорциональности телосложения мужчин разных соматотипов города Красноярска.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Мужское население города Красноярска обследовано в количестве 417 человек и распределено по группам, согласно рекомендациям возрастной периодизации (Москва, 1965) [5]. Первую группу (139 человек; средний возраст 24,68±0,97 лет) составили мужчины юношеского и I периода зрелого возрастов (статистически значимых различий в исследованных подвыборках не найдено). Во вторую группу вошли мужчины II периода зрелого возраста (140 человек; средний возраст составил 47,74±0,56 лет). Мужчины пожилого возраста определены в третью группу (138 человек; средний возраст составил 66,11±0,42 лет).

Проведены антропометрические исследования, позволяющие определять габаритные размеры тела по методике В.В. Бунака (1941) [6]. При помощи антропометра Мартина измеряли высоты анатомических точек, установленные на различных выступах скелета, с последующим определением продольных размеров тела: длины тела, длины туловища и корпуса, длины руки и ее сегментов (плеча, предплечья и кисти), длины ноги и ее сегментов (бедра, голени и высоты стопы); широтных размеров: диаметров плеч и таза. Измеряли только правые конечности. Для характеристики пропорций тела рассчитывали индексы пропорциональности: индексы относительной ширины плеч, таза; тазо-плечевой указатель и относительные величины (длина корпуса, туловища, ноги, руки относительно длины тела) [7]. При расчете длины ноги учтены рекомендации [8,9]. Соматотипирование мужчин по методу L. Rees - H. J. Eisenck (1945) с выделением астенического, нормостенического и пикнического соматотипов проводили с учетом двух параметров (поперечного диаметра грудной клетки и длины тела) и вычисления индекса [10]. Проведен корреляционный анализ между продольными и поперечными размерами тела мужчин трех возрастных групп и разных соматотипов.

Обработку полученного материала производили на компьютере типа IPM Pentium IY с помощью стандартных методов математической статистики с использованием пакета прикладных программ Statistica 5.0. Определяли средние выборочные показатели измеряемых параметров, ошибку среднего. Различия считали значимыми при р<0,05 (по t-критерию Стьюдента) [11].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты исследования показали, что мужчины первой группы в сравнении с мужчинами второй и третьей групп высокорослые, преимущественно за счет больших величин длины корпуса и длины ног (р<0,001) (табл. 1).

Диаметр плеч у мужчин юношеского и I периода зрелого возрастов больше, чем у мужчин старшего возраста, а значения диаметра таза у них определялись наименьшими. Длиннорукость молодых мужчин определяется за счет большего размера длины предплечья. У мужчин первой группы длина бедра и длина голени достоверно больше, чем у мужчин II периода зрелого и пожилого возрастов, вследствие чего длина ноги у мужчин юношеского и I периода зрелого возрастов оказалась достоверно наибольшей (94,55±0,48 см) при одинаковых значениях высоты стопы (р<0,001).

Для характеристики пропорций тела рассчитывали индексы пропорциональности [7]. Значения индекса относительной ширины плеч (22,2-23,0%) показывают пропорциональное соотношение размеров: диаметра плеч и длины тела. Пропорциональное соотношение данных размеров определено у мужчин всех возрастных групп. Значения индекса относительной ширины таза (15,89+0,11%) свидетельствуют о непропорциональном соотношении диаметра таза и длины тела у мужчин первой группы, так как данная величина достоверно меньше среднестатистических значений (16,0-17,9%) и указывает на узкий таз у представителей юношеского и I периода зрелого возрастов. Тазо-плечевой указатель позволяет судить о форме туловища. У мужчин юношеского и I периода зрелого возрастов туловище имеет форму трапеции, основание которой обращено вверх. У мужчин II периода зрелого и пожилого возрастов значения индекса относительной ширины таза соответствуют среднестатистическим размерам (16,0-17,9%) - они имеют средний таз и форма туловища их определяется как прямоугольная. Относительная длина корпуса у мужчин всех возрастов меньше среднестатистических размеров (51,0-52,9%), что определяет у них непропорциональное соотношение длины корпуса и длины тела - укорочение корпуса. Относительная длина руки у мужчин первой и второй групп не превышала 45,0% от длины тела (составила 44,43±0,15% и 44,84±0,10% соответственно), что указывает на непропорциональное соотношение руки относительно длины тела - мужчины юношеского, I и II периодов зрелости имеют короткие руки. У мужчин пожилого возраста рука пропорциональна длине тела. Представители трех возрастных групп имеют относительно короткие ноги, так как относительная длина ноги от длины тела у них составила менее 55,0%, что меньше среднестатистических значений (55,0-56,9%).



Таблица 2

Характеристика пропорций тела мужчин юношеского и I периода зрелого возрастов разных соматотипов (М±m)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Обследуемая группа** | **Мужчины юношеского и I периода зрелого возрастов N=** **139** | **Мужчины астенического соматотипа n**1**=83** | **Мужчины нормостенического соматотипа n**2**=47** | **Мужчины пикнического соматотипа n**3**=9** |
| **Параметры** |  |  |  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Длина тела, см | 178,20±0,55 | 178,47±0,72 | 177,67±0,87 | 180,00±2,91 |
| Масса тела, кг | 70,29±1,143,4,5 | 64,83±0,942,4,5 | 75,55±1,752,3,5 | 94,89±8,142,3,4 |
| Диаметр плеч, см | 39,59±0,243,4 | 38,64±0,292,4,5 | 40,88±0,372,3 | 41,49±1,192,3 |
| Диаметр таза, см | 28,32±0,213,5 | 27,65±0,252,4 | 29,11±0,313 | 30,68±1,352 |
| Длина корпуса, см | 88,80±0,41 | 88,09±0,54 | 89,53±0,60 | 91,16±2,28 |
| Длина туловища, см | 55,21±0,383,5 | 54,03±0,422,4,5 | 56,19±0,583 | 58,44±1,902,3 |
| Длина руки, см | 79,18±0,37 | 78,81±0,46 | 80,10±0,67 | 78,99±1,51 |
| Длина плеча, см | 31,73±0,20 | 31,63±0,27 | 32,08±0,34 | 31,46±0,90 |
| Длина предплечья, см | 27,44±0,17 | 27,10±0,224 | 28,07±0,273 | 27,69±0,91 |
| Длина кисти, см | 19,99±0,17 | 20,05±0,20 | 19,96±0,35 | 19,84±0,70 |
| Длина ноги, см | 94,55±0,485 | 95,62±0,534,5 | 93,73±0,723 | 90,22±4,302,3 |
| Длина бедра, см | 45,32±0,32 | 46,09±0,444 | 44,34±0,493 | 43,86±0,99 |
| Длина голени, см | 42,51±0,24 | 42,61±0,32 | 42,39±0,39 | 43,19±0,86 |
| Высота стопы, см | 7,03±0,11 | 7,07±0,16 | 7,00±0,19 | 6,93±0,26 |
| Индекс относительной ширины плеч, % | 22,22±0,133,4,5 | 21,65±0,152,4,5 | 23,02±0,212,3 | 23,02±0,332,3 |
| Индекс относительной ширины таза, % | 15,89±0,113,4,5 | 15,50±0,142,4,5 | 16,38±0,152,3 | 17,01±0,562,3 |
| Тазо-плечевой указатель, % | 71,71±0,53 | 71,84±0,77 | 71,30±0,70 | 73,84±2,02 |
| Относительная длина корпуса, % | 49,83±0,17 | 49,36±0,23 | 50,40±0,27 | 50,60±0,58 |
| Относительная длина руки, % | 44,43±0,154 | 44,15±0,184 | 45,07±0,272,3 | 43,90±0,63 |
| Относительная длина плеча, % | 40,08±0,18 | 40,14±0,24 | 40,06±0,30 | 39,86±0,99 |
| Относительная длина предплечья, % | 34,67±0,17 | 34,40±0,22 | 35,06±0,26 | 35,04±0,88 |
| Относительная длина кисти, % | 25,23±0,16 | 25,43±0,18 | 24,88±0,31 | 25,11±0,72 |
| Относительная длина ноги, % | 53,05±0,215 | 53,58±0,224,5 | 52,75±0,283,5 | 50,05±2,112,3,4 |
| Относительная длина бедра, % | 47,97±0,28 | 48,19±0,34 | 47,29±0,32 | 49,50±2,88 |
| Относительная длина голени, % | 45,06±0,295 | 44,60±0,315 | 45,25±0,345 | 48,86±3,142,3,4 |
| Относительная высота стопы, % | 7,42±0,11 | 7,38±0,15 | 7,46±0,17 | 7,78±0,41 |
| Примечание: (М±m)2,3,4,5 - достоверно различимы в группах при p*<0,001; 0,01; 0,05.* |

Одним из существенных моментов морфологического анализа, по мнению В.В. Бунака (1937) [12], П.Ф. Шапаренко (1994) [3], является изучение корреляционной связи элементов. Для проведения корреляционного анализа между показателями, характеризующими продольные и поперечные размеры тела, нам необходимо выбрать один или несколько размеров в качестве основных, "с которыми увязываются все прочие и которые приобретают значение уже не только в относительной своей величине, но и абсолютной" [12]. В качестве основного размера чаще всего используется длина тела, однако, по мнению В.В. Бунака (1937), длина тела связана с продольными размерами тела непосредственно, поперечными - косвенно, что является существенным недостатком. Учитывая это обстоятельство, в качестве исходного размера для характеристики пропорций тела использовали длину корпуса.

Проведенный корреляционный анализ выявил определенную зависимость между длиной корпуса и другими антропометрическими показателями тела мужчин (рис. 1.).

По оси абсцисс - антропометрические показатели тела мужчин; по оси ординат - коэффициенты корреляции между показателями.

Длина корпуса дает большую корреляцию с длиной тела (0,652-0,874) и тесная связь между этими двумя показателями определялась у мужчин пожилого возраста. С длиной туловища длина корпуса имела сильные корреляционные связи (r=0,656-0,673) у представителей всех возрастных групп. У мужчин юношеского, I и II периодов зрелости длина корпуса с длиной ноги связана корреляцией, самой маленькой по величине. Эти два размера, согласно мнению В.В. Бунака (1937), варьируют в значительной степени независимо друг от друга. С поперечными размерами тела длина корпуса связана средней и малой корреляцией, причем большая связь обнаруживается с диаметром плеч, как среди молодых, так и пожилых мужчин.

Размеры, характеризующие длину отдельных сегментов конечностей, наиболее связаны с полной длиной руки или ноги [12] (рис. 2.).

По оси абсцисс - длины отдельных сегментов конечностей; по оси ординат - коэффициенты корреляции между показателями.

Корреляционная связь выражается почти одинаковыми величинами для проксимальных сегментов, бедра-плеча - r=0,651-0,816 и средних сегментов, голени-предплечья - r=0,679-0,739; идет, уменьшаясь, от проксимального сегмента к дистальному (кисть-стопа - r=0,421-0,042). Такая тенденция корреляционных связей длины сегментов конечностей от длины руки, ноги прослеживается у мужчин разного возраста.

Соматотипологическая диагностика показала, что среди мужчин юношеского и I периода зрелого возрастов наиболее часто встречаются представители астенического соматотипа (59,71%), 33,81% составили лица нормостенического соматотипа и в наименьшем количестве (6,48%) выявлены представители пикнического соматотипа. Антропометрические показатели пропорциональности телосложения мужчин юношеского и I периода зрелого возрастов в зависимости от соматотипа представлены в таблице 2.



вес форма тело антропометрический

Мужчины юношеского и I периода зрелого возрастов астенического соматотипа имеют длину тела, близкую к средним величинам, характеризующим физическое развитие молодых мужчин города (178,47±0,72 см). Величина диаметра плеч и диаметра таза у мужчин-астеников меньше средних значений и самая низкая, чем у мужчин нормостенического и пикнического соматотипов. Длина корпуса и туловища у них наименьшая и близка к средним величинам. Относительно длины тела корпус укорочен. Туловище имеет форму укороченной трапеции. Длина руки меньше средних значений и непропорционально короткая рука относительно длины тела. Ноги удлинены преимущественно за счет длинного бедра, и их длина превышает средние значения, а также длину ноги и бедра мужчин нормостенического и пикнического соматотипов. Относительно длины тела ноги мужчин астенического соматотипа непропорционально короткие.

Мужчины юношеского и I периода зрелого возрастов нормостенического соматотипа имеют наименьшую длину тела в сравнении с представителями других соматотипов и средними значениями для популяции мужчин города. Диаметр плеч и диаметр таза у мужчин данного соматотипа статистически достоверно больше средних значений, больше широтных размеров в сравнении с мужчинами астенического соматотипа, но меньше, чем у представителей пикнического соматотипа. Длина корпуса и туловища больше средних значений и больше, чем у мужчин астенического соматотипа. Корпус непропорционально укорочен относительно длины тела. Туловище имеет форму укороченной трапеции. Рука пропорциональна длине тела, но длина руки больше средних значений за счет длинного плеча и предплечья. Длина ноги и длина бедра меньше средних величин, характерных для популяции мужского населения и непропорционально короткая нога относительно длины тела.

Таблица 3

Характеристика пропорций тела мужчин II периода зрелого возраста разных соматотипов (М±m)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Обследуемая группа** | **Мужчины II периода зрелого возраста N=140**  | **Мужчины астенического соматотипа n**1**=19** | **Мужчины нормостенического соматотипа n**2**=68** | **Мужчины пикнического соматотипа n**3**=53** |
| **Параметры** |  |  |  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Длина тела, см | 172,34±0,49 | 170,25±2,13 | 172,82±0,53 | 172,50±0,85 |
| Масса тела, кг | 80,02±1,063,4.5 | 64,71±2,382,4,5 | 75,38±0,842,3,5 | 91,57±1,282,3,4 |
| Диаметр плеч, см | 37,91±0,275 | 37,08±0,415 | 37,11±0,395 | 39,59±0,362,3,4 |
| Диаметр таза, см | 29,77±0,255 | 28,76±0,395 | 28,77±0,315 | 31,46±0,422,3,4 |
| Длина корпуса, см | 85,89±0,373 | 82,29±0,842,4,5 | 86,21±0,463 | 86,71±0,673 |
| Длина туловища, см | 54,85±0,353 | 52,59±0,832,4,5 | 55,16±0,463 | 55,20±0,633 |
| Длина руки, см | 77,25±0,21 | 77,39±0,75 | 77,09±0,25 | 77,48±0,37 |
| Длина плеча, см | 31,96±0,13 | 31,36±0,434 | 32,33±0,163,5 | 31,67±0,244 |
| Длина предплечья, см | 25,86±0,135 | 25,63±0,33 | 25,49±0,105 | 26,47±0,292,4 |
| Длина кисти, см | 19,43±0,103 | 20,41±0,292,4,5 | 19,27±0,133 | 19,33±0,153 |
| Длина ноги, см | 92,56±0,33 | 94,32±1,395 | 92,76±0,38 | 91,72±0,533 |
| Длина бедра, см | 43,51±0,254,5 | 44,93±0,834,5 | 44,44±0,282,3,5 | 41,79±0,372,3,4 |
| Длина голени, см | 41,57±0,21 | 41,97±0,69 | 40,98±0,265 | 42,26±0,344 |
| Высота стопы, см | 7,48±0,07 | 7,42±0,15 | 7,34±0,095 | 7,69±0,134 |
| Индекс относительной ширины плеч, % | 22,02±0,17 | 21,81±0,255 | 21,49±0,255 | 22,97±0,233,4 |
| Индекс относительной ширины таза, % | 17,29±0,154,5 | 16,93±0,285 | 16,66±0,192,5 | 18,26±0,272,3,4 |
| Тазо-плечевой указатель, % | 78,92±0,73 | 77,60±0,95 | 78,08±1,15 | 79,69±1,15 |
| Относительная длина корпуса, % | 49,84±0,163 | 48,38±0,432,4,5 | 49,89±0,223 | 50,25±0,263 |
| Относительная длина руки, % | 44,84±0,103 | 45,52±0,442,4 | 44,61±0,093 | 44,94±0,20 |
| Относительная длина плеча, % | 41,37±0,133,4 | 40,50±0,312,4 | 41,93±0,142,3,5 | 40,88±0,234 |
| Относительная длина предплечья, % | 33,47±0,134,5 | 33,12±0,35 | 33,07±0,092,5 | 34,15±0,302,4 |
| Относительная длина кисти, % | 25,16±0,123 | 26,38±0,282,4,5 | 24,99±0,153 | 24,97±0,203 |
| Относительная длина ноги, % | 53,71±0,133,5 | 55,39±0,262,4,5 | 53,68±0,173 | 53,18±0,232,3 |
| Относительная длина бедра, % | 47,00±0,194,5 | 47,61±0,385 | 47,91±0,242,5 | 45,56±0,292,3,4 |
| Относительная длина голени, % | 44,91±0,154,5 | 44,50±0,275 | 44,17±0,192,5 | 46,06±0,232,3,4 |
| Относительная высота стопы, % | 8,10±0,08 | 7,89±0,19 | 7,92±0,105 | 8,40±0,154 |
| Примечание: (М±m)2,3,4,5 - достоверно различимы в группах при p*<0,001; 0,01; 0,05.* |

Мужчины юношеского и I периода зрелого возрастов пикнического соматотипа имеют наибольшую длину тела. Масса тела, диаметр плеч и диаметр таза у них имеют статистически максимальные значения (p<0,001; p<0,01). У них самая большая длина корпуса и туловища, превышающая средние значения. Корпус и длина тела связаны пропорционально. Форма туловища тяготеет к прямоугольной. Длина руки у мужчин-пикников недостоверно меньше средних величин при одинаковых значениях длин ее сегментов. У них самые короткие руки по отношению к длине тела. Длина ноги тоже меньше средних значений за счет короткого бедра и малой высоты стопы. Нога укорочена относительно длины тела в большей степени, чем у представителей других соматотипов (p<0,001; p<0,01; p<0,05).

Соматотипологическая диагностика показала, что среди мужчин II периода зрелого возраста наиболее часто встречаются представители нормостенического соматотипа (48,57%), 37,86% составили лица пикнического соматотипа и в наименьшем количестве (13,57%) выявлены представители астенического соматотипа. Антропометрические показатели пропорциональности телосложения мужчин II периода зрелого возраста в зависимости от соматотипа представлены в таблице 3.

Таким образом, дополняя классификацию соматотипов, определяемую по методу Z. Rees - H. Eisenck (1945), констатируем: мужчины II периода зрелого возраста астенического соматотипа имеют самую малую длину тела (170,25±2,13 см), массу тела (64,71±2,38 кг). Абсолютные значения диаметра плеч у них близки к средним величинам, они узкоплечие. Диаметр таза у мужчин-астеников меньше средних значений, у них средний таз. Туловище в форме укороченного прямоугольника. Корпус мужчин астенического соматотипа непропорционально короткий относительно длины тела, абсолютные значения длины корпуса наименьшие. Длина руки, как и длина составляющих ее сегментов (кроме длины кисти) близки к средним значениям. Рука пропорциональна длине тела. Длина ноги мужчин астенического соматотипа больше средних значений за счет большей длины бедра. Нога пропорциональна длине тела.

Мужчины II периода зрелого возраста нормостенического соматотипа имеют большую длину тела в сравнении с мужчинами астенического соматотипа и близкую средним значениям, характерным для популяции зрелых мужчин города. Масса тела мужчин нормостенического соматотипа достоверно больше массы тела мужчин-астеников, меньше массы тела мужчин-пикников и средних значений (р<0,001). Широтные размеры тела у них достоверно меньше диаметра плеч и таза мужчин пикнического соматотипа (р<0,001). Мужчины нормостенического соматотипа имеют средний таз (индекс относительной ширины таза равен 16,66±0,19%), являются узкоплечими (индекс относительной ширины плеч равен 21,49±0,25%). Они отличаются большой длиной корпуса и длиной туловища, которые у них превышают средние значения. Корпус относительно длины тела укорочен. Туловище по форме определяется как укороченный прямоугольник. Длина руки, как и длина составляющих ее сегментов (кроме длины плеча) близки к средним значениям. Рука непропорционально короткая относительно длины тела. Длина ноги мужчин нормостенического соматотипа близка средним значениям, меньше длины ноги мужчин астенического соматотипа, больше - мужчин пикнического соматотипа. Нога укорочена относительно длины тела.

Мужчины II периода зрелого возраста пикнического соматотипа имеют длину тела, равную 172,50±0,85 см, близкую средним значениям, характерным для популяции зрелых мужчин города. Масса тела, диаметр плеч и диаметр таза у них имеют достоверно максимальные значения (p<0,001). Они отличаются большой длиной корпуса и длиной туловища, которые у них превышают средние значения. Мужчины пикнического соматотипа имеют укороченный корпус относительно длины тела, как и представители других соматотипов этой возрастной группы. Мужчины данной группы среднеплечие, широкотазые. Туловище этих мужчин в форме прямоугольника. Длина руки, как и длина составляющих ее сегментов (кроме длины плеча) близки к средним значениям. Рука непропорционально короткая относительно длины тела. Они имеют меньшую длину ноги и длину бедра в сравнении с мужчинами астенического (р<0,05) и нормостенического соматотипов и средними значениями. Нога мужчин пикнического соматотипа укорочена относительно длины тела.

Среди мужчин пожилого возраста наиболее часто встречаются представители нормостенического соматотипа (57,25%), лица пикнического соматотипа составили 27,53% и в меньшем количестве (15,22%) выявлены представители астенического соматотипа. Антропометрические показатели пропорциональности телосложения мужчин пожилого возраста в зависимости от соматотипа представлены в таблице 4.

Таблица 4

Характеристика пропорций тела мужчин пожилого возраста разных соматотипов (М±m)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  **Обследуемая группа** |  **Мужчины пожилого возраста N=138** |  **Мужчины астенического соматотипа n**1**=21** |  **Мужчины нормостенического соматотипа n**2**=79** |  **Мужчины пикнического соматотипа n**3**=38** |
|  **Параметры** |  |  |  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Длина тела, см | 172,72±0,574,5 | 171,88±1,394 | 174,83±0,632,3,5 | 169,36±1,232,4 |
| Масса тела, кг | 76,97±0,873,5 | 67,57±1,422,4,5 | 74,86±0,853,5 | 87,31±1,322,3,4 |
| Диаметр плеч, см | 38,39±0,203,5 | 37,33±0,332,5 | 38,12±0,235 | 39,70±0,482,3,4 |
| Диаметр таза, см | 29,33±0,215 | 29,20±0,235 | 28,43±0,245 | 31,42±0,412,3,4 |
| Длина корпуса, см | 86,52±0,424,5 | 84,58±0,894 | 88,45±0,502,3,5 | 84,04±0,822,4 |
| Длина туловища, см | 55,18±0,29 | 55,03±0,85 | 55,58±0,34 | 54,79±0,63 |
| Длина руки, см | 78,56±0,28 | 79,75±0,77 | 78,67±0,36 | 78,01±0,56 |
| Длина плеча, см | 31,74±0,15 | 31,94±0,40 | 31,89±0,19 | 31,43±0,31 |
| Длина предплечья, см | 26,54±0,13 | 26,46±0,22 | 26,57±0,16 | 26,64±0,31 |
| Длина кисти, см | 20,28±0,103 | 21,35±0,262,4,5 | 20,21±0,143 | 19,95±0,113 |
| Длина ноги, см | 92,37±0,283 | 93,95±0,612,5 | 92,38±0,35 | 91,67±0,633 |
| Длина бедра, см | 43,84±0,37 | 44,99±0,47 | 43,61±0,60 | 43,70±0,45 |
| Длина голени, см | 40,36±0,143 | 41,68±0,322,4,5 | 40,29±0,193 | 39,86±0,243 |
| Высота стопы, см | 7,87±0,073 | 7,28±0,152,4,5 | 7,95±0,103 | 8,11±0,123 |
| Индекс относительной ширины плеч, % | 22,24±0,114,5 | 21,73±0,195 | 21,81±0,112,5 | 23,44±0,232,3,4 |
| Индекс относительной ширины таза, % | 17,00±0,134,5 | 17,00±0,114,5 | 16,26±0,122,3,5 | 18,57±0,262,3,4 |
| Тазо-плечевой указатель, % | 76,45±0,434,5 | 78,30±0,754 | 74,57±0,442,3,5 | 79,36±1,032,4 |
| Относительная длина корпуса, % | 50,07±0,133,4 | 49,22±0,392,4 | 50,57±0,152,3,5 | 49,60±0,224 |
| Относительная длина руки, % | 45,50±0,123,4,5 | 46,40±0,292,4 | 45,00±0,162,3,5 | 46,08±0,182,4 |
| Относительная длина плеча, % | 40,41±0,11 | 40,03±0,19 | 40,53±0,14 | 40,28±0,23 |
| Относительная длина предплечья, % | 33,78±0,11 | 33,20±0,195 | 33,78±0,14 | 34,13±0,273 |
| Относительная длина кисти, % | 25,81±0,093 | 26,77±0,192,4,5 | 25,69±0,133 | 25,59±0,143 |
| Относительная длина ноги, % | 53,51±0,133,4,5 | 54,69±0,252,4 | 52,85±0,152,3,5 | 54,15±0,222,4 |
| Относительная длина бедра, % | 47,44±0,34 | 47,88±0,33 | 47,19±0,59 | 47,64±0,21 |
| Относительная длина голени, % | 43,70±0,123 | 44,36±0,202,4,5 | 43,63±0,183 | 43,51±0,183 |
| Относительная высота стопы, % | 8,53±0,083 | 7,75±0,172,4,5 | 8,61±0,123 | 8,85±0,133 |
| Примечание: (М±m)2,3,4,5 - достоверно различимы в группах при p*<0,001; 0,01; 0,05.* |

Соматотипологическую диагностику по методу Z. Rees - H. Eisenck (1945), дополняем: мужчины пожилого возраста астенического соматотипа имеют самую малую длину тела (171,88±1,39 см), массу тела (67,57±1,42 кг), диаметр плеч (37,33±0,33 см). Все показатели меньше средних значений. Они узкоплечие. Диаметр таза у мужчин-астеников близок к средним величинам, у них средний таз (17,00±0,11) (р<0,001; р<0,01). Относительно длины тела корпус укорочен. Туловище имеет форму укороченной трапеции. Они отличаются самой большой длиной руки за счет длинной кисти в сравнении с другими представителями. Длина руки больше и средних значений. Относительно длины тела рука пропорциональна у мужчин астенического соматотипа. Длинные ноги у этих мужчин преимущественно за счет удлиненного бедра, достоверно большей голени (р<0,001), но относительно длины тела ноги являются короткими.

Мужчины пожилого возраста нормостенического соматотипа имеют достоверно большую длину тела в сравнении с мужчинами астенического и пикнического соматотипов и средними значениями, характерными для популяции пожилых мужчин (р<0,001; р<0,05). Масса тела достоверно больше массы тела мужчин-астеников, но меньше, чем у мужчин пикнического соматотипа и средних значений (р<0,001). Диаметр плеч, таза и относительные величины широтных размеров тела (индексы относительной ширины плеч, таза и тазо-плечевой указатель) позволяют констатировать, что мужчины нормостенического соматотипа являются узкоплечими, среднетазыми и туловище их имеет форму трапеции, основание которой обращено вверх. Абсолютные значения длины корпуса наибольшие, чем у мужчин астенического, нормостенического соматотипов и средних значений, но относительно длины тела корпус укорочен. Длина руки и ноги близка к средним значениям, как и длина составляющих их сегментов. Рука пропорциональна длине тела, нога непропорционально короткая.

Мужчины пожилого возраста пикнического соматотипа имеют наименьшую длину тела. Масса тела, диаметр плеч и диаметр таза у них имеют достоверно максимальные значения (p<0,001; p<0,01). Они отличаются малой длиной корпуса и длиной туловища, которые у них меньше средних значений. Мужчины пикнического соматотипа имеют укороченный корпус относительно длины тела, как и представители других соматотипов этой возрастной группы. Мужчины данной группы широкоплечие, широкотазые. Туловище этих мужчин имеет форму прямоугольника. Длина руки, как и длина составляющих ее сегментов (кроме длины кисти) близки к средним значениям. Рука пропорциональна длине тела. Они имеют меньшую длину ноги и длину голени в сравнении с мужчинами астенического (p<0,001; р<0,05) и нормостенического соматотипов и средними значениями, но большую высоту стопы (p<0,001). Ноги мужчин пикнического соматотипа короткие относительно длины тела.

ВЫВОДЫ

. Высокорослость мужского населения юношеского и I периода зрелого возрастов города Красноярска определяется большей длиной их корпуса и ног. Длиннорукость обусловлена большей длиной предплечья. Наибольшие значения бедра и голени определяют их длинные ноги. Они имеют пропорциональное соотношение диаметра плеч и длины тела, но являются узкотазыми. Туловище у молодых мужчин имеет форму трапеции, обращенной широким основанием вверх. Руки и ноги у них укорочены относительно длины тела. Корпус непропорционален длине тела.

. Мужчины II периода зрелого возраста низкорослые, с короткими руками, ногами и корпусом. Они среднетазые и туловище их в виде прямоугольника. Их корпус, руки и ноги непропорционально короткие относительно длины тела.

. Пожилые мужчины по пропорциям близки к мужчинам II периода зрелого возраста, однако руки их пропорциональны длине тела.

ЛИТЕРАТУРА

1. Успенский С.И. Стереосоматический указатель физического развития // Вопросы антропологии. - 1962. - №12. - С. 55-71.

. Беков Д.Б. Индивидуальная анатомическая изменчивость органов, систем и формы тела человека. - Киев: Здоровья, 1988. ‒ 224 с.

. Шапаренко П.Ф. Принцип пропорциональности в соматогенезе. - Винница: Б.и, 1994. ‒ 225 с.

4. Волкова Т.В. Эпохальное изменение пропорций телам у мужчин по материалам Павловского района Горьковской области // Вопросы антропологии. - 1980. - №65. - С. 99-107.

. Рекомендации VII Всесоюзной конференции по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии АПН СССР. - М.: Москва, 1965. ‒ С. 67.

. Бунак В.В. Антропометрия. - М.: ГУПН РСФСР, 1941. ‒ 364 с.

7. Хрисанфова Е.Н., Перевозчиков И.В. Антропология. - М.: Изд-во МГУ, 2005. ‒ 400 с.

8. Лутовинова Н.Ю., Уткина М.И. К вопросу об измерении длины ноги на живом человеке // Вопросы антропологии. - 1975. - В. 51. - С. 64-74.

9. Яцута К.З. Об измерении нижней конечности на живом // Русс. антропол. журн. - 1923. - № 3-4. - С. 38-47.

10. Rees Z., Eisenck H. A factorial study of some morphological aspects of human constitution // J. Mental. Sci.- 1945.- Vol. 91(386).- P. 8-21.

. Зайцев В.М., Лифляндский В.Г., Маринкин В.И. Прикладная медицинская статистика: Учебное пособие. - СПб.: Фолиант, 2006. ‒ 432 с.

. Бунак В.В. Опыт типологии пропорций тела и стандартизации главных антропометрических размеров// Ученые записки МГУ.- 1937.- В. 10.- С. 7-102.