

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ДЛИНЫ ТЕЛА, ДЛИНЫ ТУЛОВИЩА И ЕГО ОТДЕЛОВ У ЮНОШЕЙ 17–19 ЛЕТ С РАЗЛИЧНЫМИ СОМАТОТИПАМИ

**Музурова Л.В., Фомкина О.А., Галактионова Н.А., Коннова О.В., Сырова О.В.,
Гладилин Ю.А.**

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского» Минздрава России, Саратов, e-mail: Lmuzurova@yandex.ru

У 162 юношей 17–19 лет, коренных жителей Саратовской области, проведено изучение индивидуальной изменчивости длины тела, длины туловища и его отделов при различных соматических типах. Среди юношей Саратовской области не встречаются представители долихоморфного гипертрофного и брахиморфного гипотрофного соматотипов. В изученных соматотипах, за исключением долихоморфного нормотрофного и долихоморфного нормотрофного, юноши в большинстве наблюдений имеют среднюю длину тела. Юноши долихоморфного нормотрофного соматотипа в большинстве наблюдений имеют длину тела ниже средней, а долихоморфного гипотрофного – выше средней. Длина тела юношей у юношей брахиморфного гипертрофного и мезоморфного гипертрофного выше средней, у представителей других соматотипов – соответствует среднему уровню развития. Наибольшую длину туловища имеют мезоморфы гипертрофы, наименьшую – мезоморфы гипотрофы. Наибольшее значение длины верхнего отдела туловища определяется у мезоморфов гипертрофов, наименьшее – у долихоморфов нормотрофов. Наибольшее значение длины среднего отдела туловища имеют мезоморфы гипертрофы, наименьшее – мезоморфы гипотрофы и мезоморфы нормотрофы. Длина нижнего отдела туловища имеет наибольшее значение у мезоморфов гипертрофов, наименьшее – у мезоморфов гипотрофов и брахиморфов нормотрофов. На длину туловища приходится 26,3–27,6%; длина верхнего, среднего и нижнего отделов туловища составляет в общей длине тела 41,1–45,0%, 33,0–35,4% и 21,6–23,8% соответственно. У представителей всех выделенных соматотипов длина верхнего отдела туловища соответствует среднему уровню развития. Длина среднего и нижнего отделов туловища в соматических группах, за исключением мезоморфного гипертрофного соматического типа, соответствует среднему уровню развития. У мезоморфов гипертрофов длины среднего и нижнего отделов туловища развиты выше среднего.

Ключевые слова: юноши, соматические типы, длина тела, длина туловища.

INDIVIDUAL VARIABILITY OF THE BODY LENGTH, THE LENGTH OF THE BODY AND ITS DEPARTMENTS IN YOUTH 17–19 YEARS OLD WITH DIFFERENT SOMATOTYPES

**Muzurova L.V., Fomkina O.A., Galaktionova N.A., Konnova O.V., Syrova O.V.,
Gladilin Yu.A.**

FGBOU VO «Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky Ministry of Health of Russia», Saratov, e-mail: Lmuzurova@yandex.ru

In 162 young men aged 17–19 years old, indigenous inhabitants of the Saratov region, a study was made of individual variability in body length, the length of the trunk and its sections in various somatic types. Among the young men of the Saratov region there are no representatives of dolichomorphic hypertrophic and brachymorphic hypotrophic somatotypes. In the studied somatotypes, with the exception of dolichomorphic normotrophic and dolichomorphic normotrophic males, in most cases they have an average body length. Young men of dolichomorphic normotrophic somatotype in most cases have a body length below average, and dolichomorphic hypotrophic - above average. The body length of young men in young men of brachymorphic hypertrophic and mesomorphic hypertrophic is above average, in representatives of other somatotypes it corresponds to the average level of development. Hypertrophic mesomorphs have the greatest body length, hypotrophic mesomorphs have the shortest. The largest value of the length of the upper part of the body is determined in mesomorphs of hypertrophs, the smallest - in dolichomorphs of normotrophs. Hypertrophic mesomorphs have the greatest value of the length of the middle section of the trunk, while hypotrophic mesomorphs and normotrophic mesomorphs have the smallest value. The length of the lower part of the trunk has the greatest value in mesomorphs of hypertrophs, the smallest in mesomorphs of hypotrophs and brachymorphs of normotrophs. The length of the body accounts for 26.3–27.6%; the length of the upper, middle and lower sections of the body is 41.1–45.0%, 33.0–35.4% and 21.6–23.8%, respectively, in the total body length. In representatives of all selected somatotypes, the length of the upper body corresponds to the average level of

development. The length of the middle and lower parts of the body in somatic groups, with the exception of the mesomorphic hypertrophic somatic type, corresponds to the average level of development. In hypertrophic mesomorphs, the length of the middle and lower sections of the body are developed above average.

Keywords: young men, somatic types, body length, body length.

Изучение антропометрических параметров детей, подростков и взрослых в различных регионах России является целью многих исследований [1–4]. Пристальное внимание получил юношеский период, являясь наиболее сложным, так как заканчиваются практически все ростовые процессы. Выявленные в этот период отклонения позволяют разрабатывать профилактические мероприятия, что позволит в дальнейшем полностью реализовать социальные и биологические функции [5–7].

Длина тела является одним из важнейших показателей физического развития человека. Этот показатель генетически детерминирован [8]. В динамике развития организма всегда прослеживаются периоды ускоренного или замедленного роста, закономерно повторяющиеся и приуроченные к этапам развития.

Цель исследования – выявить варианты индивидуальной изменчивости длины тела туловища и его отделов у юношей 17–19 лет с различными соматотипами.

Материал и методы исследования. Морфометрия проведена у 162 юношей 17–19 – лет студентов Саратовского ГМУ им. В.И. Разумовского, являющихся коренными жителями Саратовской области. Измерения проводились стандартным набором антропометрических инструментов. Соматотипирование проводили по Б.А. Никитюку и А.И. Козлову [9] Измеряли: 1) полную длину тела; 2) длину туловища (полную, верхнего, среднего и нижнего отделов). Между полученными параметрами определяли соотношения (%). Уровень развития параметров оценивали с помощью центильных таблиц.

Полученные данные обрабатывали вариационно-статистическим методом с использованием пакета прикладных программ «Statistica-6». Вычисляли среднюю арифметическую параметров, стандартное отклонение средней арифметической, дисперсию средней арифметической.

Все совокупности вариантов подвергали предварительной обработке на присутствие «выскакивающих вариантов». Для определения достоверности разности средних величин использовали параметрические и непараметрические статистические критерии Стьюдента. Варьирование антропометрических показателей оценивали коэффициентом вариации.

Результаты исследования и их обсуждение. Исследование показало, что юноши Саратовской области не имеют долихоморфного гипертрофного и брахиморфного гипотрофного соматотипов.

Исследование показало, что длина тела у юношей находится в диапазоне 161,0–193,0 см и в среднем составляет 176,5 см. Большинство юношей (70,4%) имеют среднюю длину тела (170,2–182,9 см). Юноши с длиной тела ниже средней (163,7–170,1 см) встречаются чаще, чем юноши с длиной тела выше средней (183,0–189,3 см), на 4,3%. Высокая длина тела (>189,3 см), по сравнению с низкой длиной тела (<163,7 см), у юношей 17–19 лет определяется в 4,6 раза чаще (табл. 1, рис. 1).

Наши данные совпадают с данными, полученными при изучении данного параметра у юношей Тюмени, Кемерово, Барнаула. Длина тела юношей Саратовского региона больше, чем у юношей Ростова-на-Дону, Ставрополя, Москвы, Челябинска, Пензы, Набережных Челнов, Волгограда; меньше, чем у юношей Красноярска, Читы, Югры, Липецка.

У представителей изученных соматотипов выявлена следующая частота встречаемости вариантов индивидуальной изменчивости длины тела. У представителей мезоморфного гипотрофного соматотипа средняя длина тела выявляется в 47,8% наблюдений. Длина тела ниже средней, выше средней и высокая встречаются с одинаковой частотой (17,4%) и в 2,8 раза реже средней длины тела. Представители данного соматотипа не имеют низкую длину тела.

Мезоморфный гипертрофный соматотип в большинстве наблюдений (70,6%) имеет среднюю длину тела. Длина тела выше средней составляет 11,8% в изученной совокупности; высокая – 5,8%. Данные варианты длины тела выявляются реже средней длины тела в 6,0 и 12,0 раз соответственно. Представители данного соматотипа не имеют длину тела ниже средней и низкую.

Практически все представители мезоморфного нормотрофного соматотипа имеют среднюю длину тела (91,5%). Длину тела выше и ниже средней, а также высокую длину тела имеют единичные представители данного соматотипа (2,1%, 4,1%, 2,1% соответственно). Среди юношей мезоморфного нормотрофного соматотипа не встречаются лица с низкой длиной тела.

Большинство юношей долихоморфного нормотрофного соматотипа имеют длину тела ниже средней (52,6%). Средняя длина тела выявляется у юношей данного соматотипа на 5,2% реже (47,4%). Остальные варианты индивидуальной изменчивости данного параметра не свойственны юношам долихоморфного нормотрофного соматотипа.

Представители долихоморфного гипотрофного соматотипа в 50,0% наблюдений имеют длину тела выше средней. Длину тела ниже средней имеют 28,6% представителей данного соматотипа. Высокую длину тела имеют 21,4% юношей. Среди представителей долихоморфного гипотрофного соматотипа не встречаются лица, имеющие среднюю и низкую длину тела.

Представители брахиморфного нормотрофного соматотипа в большинстве наблюдений имеют среднюю длину тела (95,8%). В единичном наблюдении выявлена низкая длина тела. Остальные варианты индивидуальной изменчивости не свойственны данному соматотипу.

Среди представителей брахиморфного гипертрофного соматотипа в большинстве наблюдений выявляются юноши, имеющие среднюю длину тела (84,6%). Низкую и высокую длину тела представители данного соматотипа имеют с одинаковой частотой (7,7%) и в 11,0 раз реже средней длины тела. Варианты длины тела выше и ниже средней не встречаются в данном соматотипе.

Таблица 1

Варианты индивидуальной изменчивости полной длины тела

Варианты индивидуальной изменчивости									
Низкая длина тела <M-2σ <163,7 см		Длина тела ниже средней от M-σ до M-2σ 163,7-170,1 см		Средняя длина тела M±σ 170,2-182,9 см		Длина тела выше средней от M+σ до M+2σ 183,0-189,3 см		Высокая длина тела > M+2σ >189,3 см	
Средняя конституция									
Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
2	1,2	22	13,6	114	70,4	15	9,3	9	5,5
Мезоморфный гипотрофный соматотип									
Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
0	0,0	4	17,4	11	47,8	4	17,4	4	17,4
Мезоморфный гипертрофный соматотип									
Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
0	0,0	0	0,0	12	70,6	2	11,8	1	5,9
Мезоморфный нормотрофный соматотип									
Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
0	0,0	2	4,3	43	91,5	1	2,1	1	2,1
Долихоморфный нормотрофный соматотип									
Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
0	0	10	52,6	9	47,4	0	0,0	0	0,0
Долихоморфный гипотрофный соматотип									
Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
0	0,0	4	28,6	0	0,0	7	50,0	3	21,4
Брахиморфный нормотрофный соматотип									
Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
1	4,2	0	0,0	23	95,8	0	0,0	0	0,0
Брахиморфный гипертрофный соматотип									
Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
1	7,7	0	0,0	11	84,6	0	0,0	1	7,7

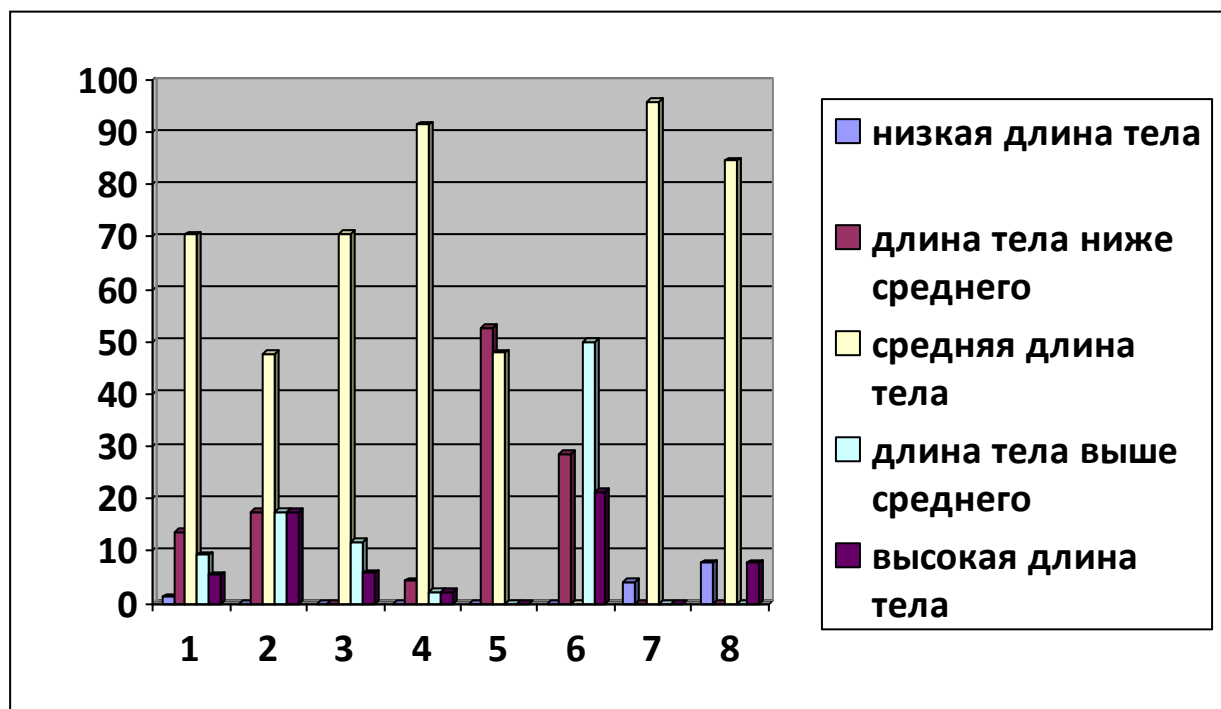


Рис. 1. Частота встречаемости вариантов индивидуальной изменчивости длины тела юношей 17–19 лет при различных соматотипах (%): 1 – общая выборка; 2 – мезоморфы гипотрофы; 3 – мезоморфы гипертрофы; 4 – мезоморфы нормотрофы; 5 – долихоморфы нормотрофы; 6 – долихоморфы гипотрофы; 7 – брахиморфы нормотрофы; 8 – брахиморфы гипертрофы

Анализ длины тела юношей с использованием центильного метода показал, что средний уровень развития параметра характеризуется длиной тела 172,5–180,0 см (табл. 2).

Таблица 2

Распределение длины тела по центильным коридорам (см)

Уровень развития						
Низкий	Ниже среднего	Средний			Выше среднего	Высокий
ЦЕНТИЛИ						
3	10	25	50	75	90	97
Длина тела						
165,0	169,0	172,5	176,0	180,0	187,0	193,0

Длина тела юношей в общей выборке, мезоморфного нормотрофного, мезоморфного гипотрофного, брахиморфного нормотрофного, долихоморфного нормотрофного и долихоморфного гипотрофного соматотипов соответствует среднему уровню развития; у юношей брахиморфного гипертрофного и мезоморфного гипертрофного данный показатель выше среднего.

Полная длина туловища у юношей общей выборки составляет 47,3 см. Длина верхнего отдела туловища юношей общей выборки в среднем составляет 20,8 см; среднего – 15,9 см; нижнего – 10,6 см. Длина туловища занимает в общей длине тела 26,8%; длина верхнего, среднего и нижнего отделов туловища – 44,0%, 33,3% и 22,7% соответственно (рис. 2, 3).

У представителей мезоморфного гипотрофного соматотипа длина туловища в среднем составляет 46,0 см, что составляет 26,3% от длины тела. Длина верхнего, среднего и нижнего отделов туловища в среднем составляет 20,8 см, 15,1 см и 10,1 см соответственно. Длина верхнего, среднего и нижнего отделов туловища составляет в полной длине туловища 45,0%, 33,0% и 22,0% соответственно.

У представителей мезоморфного гипертрофного соматотипа длина туловища в среднем равна 51,4 см, что составляет 27,6% от длины тела. Длина верхнего, среднего и нижнего отделов туловища в среднем равна 21,1 см, 18,2 см и 12,1 см соответственно, что составляет в полной длине туловища 41,1%, 35,4% и 23,5%.

У представителей мезоморфного нормотрофного соматотипа длина туловища в среднем 46,5 см, что составляет 26,8% от длины тела. Длина верхнего, среднего и нижнего отделов туловища в среднем равна 20,6 см, 15,2 см и 10,7 см, что составляет в полной длине туловища 44,1%, 32,7% и 23,2% соответственно.

У представителей долихоморфного гипотрофного соматотипа длина туловища в среднем 46,9 см, что составляет 26,8% от длины тела. Длина верхнего, среднего и нижнего отделов туловища в среднем равна 20,8 см, 15,4 см и 10,7 см, что составляет в полной длине туловища 44,0%, 33,0% и 23,0% соответственно.

У представителей долихоморфного нормотрофного соматотипа длина туловища в среднем равна 46,9 см, что составляет 27,1% от длины тела. Длина верхнего, среднего и нижнего отделов туловища в среднем равна 20,1 см, 16,6 см и 10,2 см, что составляет в полной длине туловища 42,7%, 35,5% и 21,8% соответственно.

У представителей брахиморфного гипертрофного соматотипа длина туловища в среднем равна 49,3 см, что составляет 27,9% от длины тела. Длина верхнего, среднего и нижнего отделов туловища в среднем равна 20,9 см, 16,8 см и 11,6 см, что составляет в полной длине туловища 42,7%, 33,5% и 23,8% соответственно.

У представителей брахиморфного нормотрофного соматотипа длина туловища в среднем 46,7 см, что составляет 26,5% от длины тела. Длина верхнего, среднего и нижнего отделов туловища в среднем равна 20,6 см, 16,0 см и 10,1 см, что составляет в полной длине туловища 44,1%, 34,3% и 21,6% соответственно.

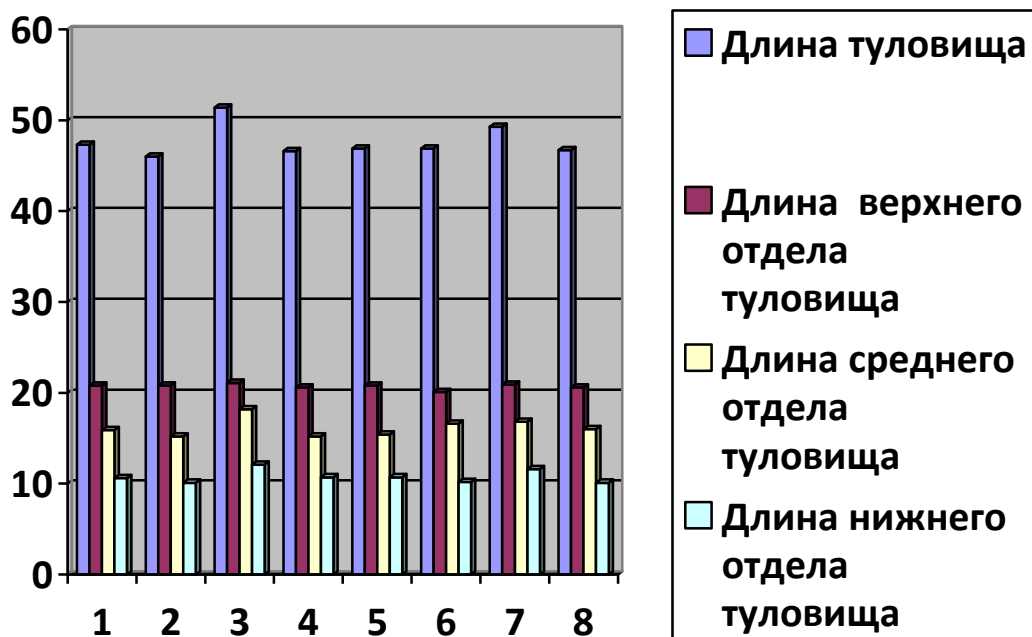


Рис. 2. Длина туловища и его отделов юношей 17–19 лет при различных соматотипах (см):
 1 – средняя конституция; 2 – мезоморфы гипотрофы; 3 – мезоморфы гипертрофы;
 4 – мезоморфы нормотрофы; 5 – долихоморфы нормотрофы; 6 – долихоморфы гипотрофы; 7 – брахиморфы нормотрофы; 8 – брахиморфы гипертрофы

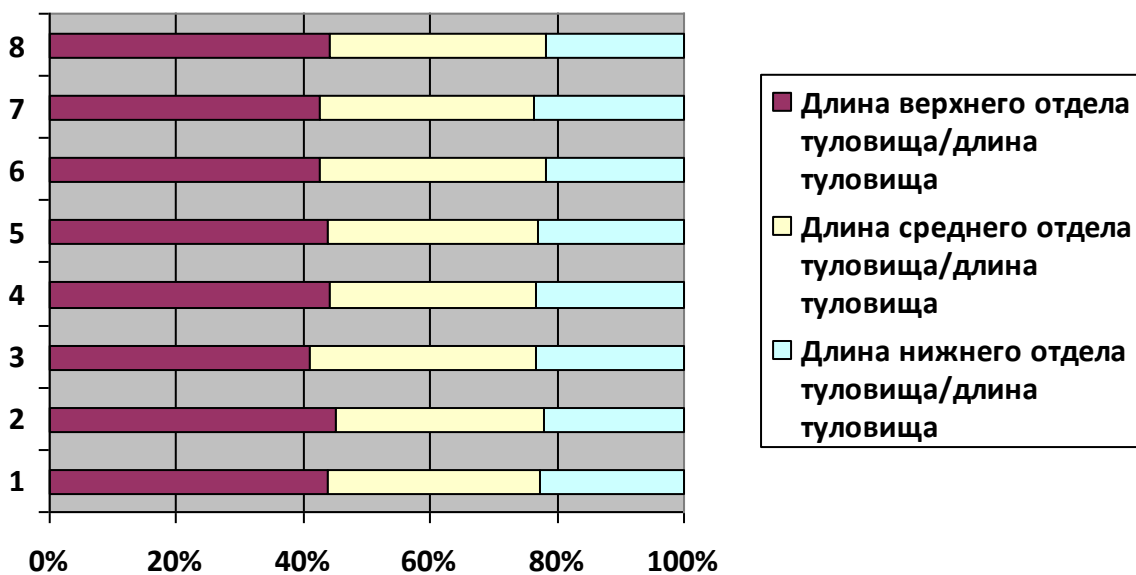


Рис. 3. Соотношение длины отделов туловища с длиной туловища у юношей 17–19 лет при различных соматотипах (%): 1 – средняя конституция; 2 – мезоморфы гипотрофы; 3 – мезоморфы гипертрофы; 4 – мезоморфы нормотрофы; 5 – долихоморфы нормотрофы; 6 – долихоморфы гипотрофы; 7 – брахиморфы нормотрофы; 8 – брахиморфы гипертрофы

При среднем уровне развития параметра длина верхнего отдела туловища находится в пределах 20,0–22,0 см; среднего – 14,0–17,0 см; нижнего – 10,0–12,0 см (табл. 3). В общей выборке и при всех выделенных соматотипах длина верхнего отдела туловища соответствует среднему уровню развития. Длина среднего и нижнего отделов туловища в общей выборке и в соматических группах, за исключением мезоморфного гипертрофного соматического типа, соответствует среднему уровню развития. У мезоморфов гипертрофов длины среднего и нижнего отделов туловища развиты выше среднего.

Таблица 3

Распределение длины туловища по центильным коридорам (см)

Уровень развития						
Низкий	Ниже среднего	Средний			Выше среднего	Высокий
ЦЕНТИЛИ						
3	10	25	50	75	90	97
Длина верхнего отдела						
17,5	19,0	20,0	20,5	22,0	23,0	26,0
Длина среднего отдела						
12,5	13,5	14,0	15,5	17,0	19,0	22,5
Длина нижнего отдела						
6,5	7,5	10,0	11,0	12,0	14,0	15,0

В литературе мы не встретили данных о подробном анализе длины туловища и его отделов с учетом соматических типов и уровня развития.

Заключение. Таким образом, в изученных соматотипах, за исключением долихоморфного нормотрофного и долихоморфного нормотрофного, юноши в большинстве наблюдений имеют среднюю длину тела. Юноши долихоморфного нормотрофного соматотипа в большинстве наблюдений имеют длину тела ниже среднего, а долихоморфного гипотрофного – выше среднего.

Длину тела ниже средней не имеют представители мезоморфного гипертрофного, брахиморфного гипертрофного и брахиморфного нормотрофного соматотипов.

Низкую длину тела не имеют юноши мезоморфного гипотрофного, мезоморфного гломотрофного и долихоморфного нормотрофного соматотипов.

Длину тела выше средней и высокую длину тела не имеют долихоморфы нормотрофы и брахиморфы нормотрофы.

Длина туловища имеет наибольшее среднее значение у мезоморфов гипертрофов, наименьшее – у мезоморфов гипотрофов. У представителей мезоморфного нормотрофного, долихоморфного гипотрофного и долихоморфного нормотрофного соматотипов длины туловища имеют одинаковые средние значения.

Длина верхнего отдела туловища наибольшая у мезоморфов гипертрофов, наименьшая – у долихоморфов нормотрофов. У представителей остальных выделенных соматических типов данный параметр имеет практически равные средние значения.

Длина среднего отдела туловища у юношей различных соматотипов имеет наибольшее среднее значение у мезоморфов гипертрофов, наименьшее – у мезоморфов гипотрофов и мезоморфов нормотрофов, составляя в этих группах равные средние значения.

Длина нижнего отдела туловища имеет наибольшее значение у мезоморфов гипертрофов, наименьшее – у мезоморфов гипотрофов и брахиморфов нормотрофов, составляя в этих группах равные средние значения.

Отношения длины туловища к длине тела в изученных группах составляет 26,3–27,6%; длины верхнего отдела туловища к длине туловища – 41,1–45,0%; длины среднего отдела туловища к длине туловища – 33,0–35,4%; длины нижнего отдела туловища к длине туловища – 21,6–23,8%.

Полученные нами данные имеют важное практическое значение, так как длинотные параметры генетически детерминированы, являются индикаторами среды обитания, параметрами, интегрирующими уровень развития органов и систем организма.

Список литературы

1. Аверьянова И.В. Соматотипологические особенности мужчин трудоспособного возраста - уроженцев севера // Acta Biomedica Scientifica (East Siberian Biomedical Journal). 2022. Т. 7. № 2. С. 105-112.
2. Филатова О.В., Печникова Т.В., Павлова И.П., Баканов А.А. Корреляционные взаимосвязи антропометрических характеристик и гормонального фона у девушек с нарушениями полового развития // Известия Алтайского государственного университета. 2014. № 3-2 (83). С. 91-95.
3. Щуров В.А. Пограничные вопросы регуляции продольного роста тела человека (обзор исследований) // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 6-1. С. 68-72.
4. Злобин О.О. Индивидуально-типологическая изменчивость морфометрических параметров грудной клетки во взаимосвязи с показателями физического развития и конституциональными типами юношей 17-19 лет: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Саратов, 2011. 26 с.

5. Галкина Т.Н., Калмин О.В. Антропометрические характеристики девушек-студенток медицинского института пензенского государственного университета // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. 2015. № 1 (33). С. 5-14.
6. Скулкова И.Н., Абдурахманов Р.А. Антропометрия как дифференцированный подход к физическому воспитанию студентов // Экономика XXI века: инновации, инвестиции, образование. 2022. Т. 10. № 2. С. 20-22.
7. Синдеева Л.В., Николаев В.Г., Медведева Н.Н., Ефремова В.П., Замкова Е.В., Орлова И.И., Максимов А.С. // Опыт применения антропометрии и соматотипирования в анатомии человека. Современные проблемы науки и образования. 2019. № 5. С. 92.
8. Жуков О.Ф., Гинявичене В., Андрющенко О.Н., Щербина Ф.А., Щербина А.Ф. Оценка физической подготовленности юношей на основе индивидуально-типологического подхода // Теория и практика физической культуры. 2020. № 7. С. 42-44.
9. Никитюк Б.А., Козлов А.И. Новая технология соматотипирования // Новости спортивной и медицинской антропологии: научно-информативный сборник. Вып. 3. М.: Спортинформ, 1990. С. 121-141.