

УДК 572:612

*С.Я. Надеина, О.В. Филатова, Н.В. Кузьмина, Д.М. Фалеева***Популяционное исследование антропометрических показателей лиц юношеского возраста – жителей Барнаула**

*Ключевые слова:* антропометрия, соматометрия, соматическая половая дифференциация, физическое развитие.

*Keywords:* anthropometry, somatometry, somatic gender differentiation, physical development.

Изучение функциональной и биохимической вариабельности в индивидуальном, возрастно-половом, эколого-популяционном, этнотерриториальном и эволюционном аспектах является необходимой составляющей комплексного исследования специфичности и разнообразия вида *Homo sapiens*.

Исследование закономерностей изменчивости, отражающей морфологические и физиологические особенности растущего организма в популяциях человека, является основополагающим направлением биологии человека [1, с. 14]. Систематическим наблюдениям за детьми в связи с возрастной изменчивостью отводится большое место в классических работах В.В. Бунака, В.Г. Штефко [2, с. 7], П.Н. Башкирова [3, с. 60–91]. Известны труды, посвященные изучению межгрупповых особенностей возрастной динамики отдельных размеров тела и морфологических показателей, закономерностей их изменчивости в связи с воздействием факторов окружающей среды [4, с. 89–137], связи с типом ВНД [5, с. 18–20]. Многие ученые занимались изучением показателей полового диморфизма и выявили определенную зависимость этих параметров от условий окружающей среды и степени экологического стресса [2, с. 14]. Работы Т.В. Волковой посвящены изменчивости соматических признаков современного человека во времени, связи этой изменчивости с условиями роста и развития каждого поколения [6, с. 9].

Структура популяций населения постоянно меняется и обновляется. Для жителей Барнаула не составлены конституциональные схемы, поэтому целью настоящей работы явилось популяционное исследование антропометрических показателей лиц юношеского возраста, проживающих в Барнауле. Полученные материалы исследования позволяют судить о ключевых моментах в процессе роста и развития конкретных групп населения.

**Объекты и методы исследования.** Нами изучены основные антропометрические характеристики 1397 жителей Барнаула, лиц юношеского возраста (704 юноши и 693 девушки). Выполненные в течение 2003–2008 гг. антропометрические исследования учащихся

и студентов города Барнаула выявили неравномерное распределение соматотипов по половой дифференциации у юношей. Андроморфный соматотип имели 12% испытуемых, мезоморфный соматотип – 25%, гинекоморфный – 65% испытуемых. То есть  $\frac{2}{3}$  испытуемых имеют женский тип телосложения, в связи с чем возникают проблемы пригодности их для службы в армии, создания ими семей, отцовства. Данные были получены на ограниченной выборке, поэтому требуют проведения дополнительных популяционных исследований.

Измерение проводилось по малой антропометрической программе по унифицированной методике А.Б. Ставицкой и Д.А. Арон, которая, согласно мнению экспертов ВОЗ, описывает 80% морфологической изменчивости человека, что является репрезентативным для диагностики общей размерности тела и типа телосложения [10, с. 34].

Исследование проводилось утром в светлом помещении. Измеряемый находился в естественной позе, в положении типа команды «смирно»: пятки вместе, носки врозь, ноги прямые, живот подобран, руки опущены вдоль туловища, кисти свободно свисают, пальцы выпрямлены и прижаты друг к другу.

Продольные размеры тела измерялись с помощью ростомера, так вычислялись длина корпуса и длина ноги. Взвешивание массы тела производилось на портативных электронных весах. Широтные размеры тела (двуплечевой размер и тазовый диаметр) измерялись большим толстотным циркулем, обхватные размеры (окружность грудной клетки, обхват бедер) – прорезиненной сантиметровой лентой.

Для характеристики состава и пропорций тела рассчитывался ряд индексов физического развития: индекс Пинье, характеризующий физическое развитие; индекс Теннера, свидетельствующий об определенных половых особенностях обменно-гормонального статуса; трохантерный индекс, характеризующий степень полового созревания; индекс массы тела для оценки пропорций тела; индекс Брока, оценивающий состояние питания.

Результаты всех проведенных исследований обработаны статистически при помощи пакета SPSS 13.0 в среде Windows XP.

Все данные в работе представлены в виде среднего ( $\bar{x}$ ), ошибки среднего ( $Sx$ ), расчет которых проводился по общепринятым формулам.

На графиках указан доверительный интервал  $\pm Sx$  (при  $P=0,05$ ). Для сравнения средних величин двух групп с нормальным распределением применяли расчет  $t$ -критерия Стьюдента. В случае ненормального распределения значений использовали критерий Вилкоксона (при  $P<0,05$ ).

Оценку разности между долями проводили с помощью  $t$ -критерия Стьюдента.

**Результаты исследования.** Данные антропометрических измерений юношей и девушек – жителей Барнаула Алтайского края – представлены в таблице 1.

Типы телосложения определялись нами по клинической схеме В.М. Черноруцкого [11, с. 17–28]. Исследование половых и возрастных особенностей соматотипов продемонстрировало низкий процент представителей астенического соматотипа у юношей и гиперстенического – у девушек с достоверностью 99,9% (табл. 2). Приблизительно  $\frac{2}{3}$  испытуемых имеют нормостенический соматотип.

Определение степени соматической половой дифференциации с помощью индекса Теннера показало, что представленность мезоморфного и андроморфного

соматотипов приблизительно одинаковая как в группах девушек, так и юношей (табл. 3).

Оценка состояния питания по индексу Брока выявила, что  $\frac{1}{3}$  испытуемых юношей имеют ожирение I степени, тогда как у 99% девушек ожирения не выявлено (табл. 4).

Изучение трохантерного индекса показало, что в юношеский период у большей части как девушек, так и юношей, наблюдается замедленное половое развитие. А доля представителей с ускоренным и своевременным половым созреванием едва достигает 10% (табл. 5).

Показатели длины тела и верхнего обхвата груди говорят о нормальном распределении, а показатель массы тела – о ненормальном распределении. Для определения оценочных категорий для показателей длины тела и обхвата груди был применен сигмальный метод, а для показателя массы тела – центильный метод. Выявлены градации, представленные в таблице 6.

На основании построенного профиля можно выяснить, к какому профилю физического развития от-

Таблица 1

Результаты антропометрических исследований жителей Барнаула ( $X \pm S_x$ )

Длина тела, см	Масса тела, кг	Окружность груди, см	Обхват бедер, см	Длина ноги, см	Двуплечевой размер, см	Тазовый диаметр, см
Юноши (n=704)						
176,2 $\pm$ 0,27	68,7 $\pm$ 0,36	92,4 $\pm$ 0,32	92,1 $\pm$ 0,66	99,3 $\pm$ 0,28	31,3 $\pm$ 0,29	26,9 $\pm$ 0,22
Девушки (n=693)						
164,7 $\pm$ 0,23	56,2 $\pm$ 0,32	85,0 $\pm$ 0,28	95,4 $\pm$ 0,29	89,4 $\pm$ 0,25	28,3 $\pm$ 0,17	24,5 $\pm$ 0,12

Таблица 2

Представленность соматотипов по индексу Пинье (%)

Гиперстения	Нормостения	Астения
Юноши (n=704)		
33,7**	51,1*	15,2**
Девушки (n=693)		
11,1**	59,0*	29,9**

\* – обозначены группы, имеющие достоверные различия ( $P < 0,05$ );

\*\* – обозначены группы, имеющие достоверные различия ( $P < 0,001$ ).

Таблица 3

Распределение представленности соматотипов по половой дифференциации жителей Барнаула (%)

Соматотип		
Андроморфный	Мезоморфный	Гинекоморфный
Юноши (n=704)		
10,2	13,1	76,7*
Девушки (n=693)		
4,0	11,2	84,8*

\* – обозначены группы, имеющие достоверные различия ( $P < 0,001$ ).

Таблица 4

Распределение по индексу Брока (%)

Без ожирения	I стадия	II стадия	III стадия
Юноши (n=704)			
63,0*	36,2*	0,8	–
Девушки (n=693)			
99,1*	0,7*	0,2	–

\* – обозначены группы, имеющие достоверные различия (P < 0,001).

Таблица 5

Представленность соматотипов лиц юношеского возраста – жителей Барнаула – по трохантерному индексу (%)

Замедленное половое развитие	Своевременное половое развитие	Ускоренное половое развитие
Юноши (n=704)		
86,2*	7,0	6,8
Девушки (n=693)		
77,1*	13,8	9,1

\* – обозначены группы, имеющие достоверные различия (P < 0,001).

Таблица 6

Градации основных антропометрических показателей лиц юношеского периода – жителей Барнаула

Уровень	Юноши			Девушки		
	вес	рост	окружность груди	вес	рост	окружность груди
Очень низкий	154,8	51	66,9	44	146	70
Низкий	161,9	57	75,4	47	152	76
Ниже среднего	165,5	62	79,65	50	155	81
Средний	176,2	68,7	92,4	56,2	164,5	85
Выше среднего	186,9	75	105,15	60	173	89
Высокий	190,5	80	109,4	65,6	176	94
Очень высокий	193,4	89	117,9	75	182	99

носится испытуемый. Гармоничным считается такое физическое развитие, при котором анализируемые показатели располагаются либо в одной вертикальной графе, либо в двух соседних. Если в интервале между сравниваемыми показателями укладывается одна графа, то развитие считается дисгармоничным, а если две, то резко дисгармоничным. В нашей выборке не выявлено испытуемых с дисгармоничным развитием.

При сравнении основных параметров жительниц Барнаула с данными северо-западных регионов России достоверных различий по изученным показателям не выявлено. Показатели Алтайского края также практически не отличаются от показателей северо-западных регионов России. Отсутствие различий с оценочными таблицами северо-западных регионов России позволяет рекомендовать их для использования в нашем регионе как для юношей, так и для девушек.

### Библиографический список

1. Хрисанфова, Е.И. Конституция и биохимическая индивидуальность человека / Е.И. Хрисанфова. – М., 1990.
2. Зубарева, В.В. Этно-территориальная изменчивость показателей роста и полового созревания у детей и подростков республик бывшего СССР : дис. ... канд. биол. наук / В.В. Зубарева. – М., 2003.
3. Башкиров, П.Н. Учение о физическом развитии человека / П.Н. Башкиров. – М., 1962.
4. Поповский, А.И. Морфофункциональные особенности подростков, проживающих в йоддефицитных регионах : дис. ... канд. биол. наук / А.И. Поповский. – Саратов, 2005.
5. Фандюкин, С.А. Особенности структуры и черт телосложения у лиц с различными соматотипами / С.А. Фандюкин. – Красноярск, 2002.

6. Волкова, Т.В. Изменение морфологического статуса мужчин центральных областей РСФСР в текущем столетии : дис. ... канд. биол. наук / Т.В. Волкова. – М., 1984.

7. Иваницкий, М.Ф. Анатомия человека / М.Ф. Иваницкий ; под ред. Б.А. Никитюка, А.А. Гладышевой, Ф.В. Судзиловского. – М., 1985.

8. Никитюк, Б.А. Интегративная биомедицинская антропология / Б.А. Никитюк, Н.А. Корнетов. – Томск, 1998.

9. Ермоленко, Е.К. Возрастная морфология / Е.К. Ермоленко. – Ростов н/Д, 2006.

10. Блинова, Н.Г. Центры научных основ здоровья и развития / Н.Г. Блинова ; под ред. В.И. Журавлева, С.К. Сергеева. – Кемерово, 1993.

11. Морфология человека / под ред. Б.А. Никитюка, В.П. Чтецова. – М., 1990.