

*А.Н. Прокопьев,  
П.Г. Койносов,  
Н.Я. Прокопьев,  
г. Тюмень  
К.А. Пономарева,  
г. Шадринск*

## **Компонентный состав тела мужчин периода первого зрелого возраста**

*В статье представлены результаты изучения морфологического состава жировой, костной и мышечной ткани у русских мужчин периода первого зрелого возраста*

*Мужчины, компонентный состав тела, первый зрелый возраст*

*A.N.Prokopyev,  
N.Ya.Prokopyev,  
P. G. Koynosov  
Tyumen,  
K.A.Ponomareva,  
Shadrinsk,*

## **Component structure of a body of men in the period of the first ephobic stage**

*Results of studying of morphological composition of fatty, bone and muscular tissue at Russian men in the period of the first ephobic stage are presented in the article.*

*Key words: Men, component structure of the body, first ephobic stage.*

**Актуальность исследования.** В морфологических научных исследованиях повышенный интерес проявляется к физическому развитию человека как к одному из важнейших показателей здоровья [2,3,4,12,13,14,15,16]. Чисто морфологические исследования в последние годы стали направленно применяться в практике клинической медицины [9]. С этой целью используются различные методы соматотипирования [5,6,7,8]. В значительной степени возрос интерес к оценке компонентного состава тела [1,10,11,20,21], что связано, в частности, с занятиями широкими слоями населения физической культурой с оздоровительной направленностью. Следует отметить, что современные молодые люди в нашей стране проявляют повышенное внимание к собственной фигуре, включая массу тела, поэтому хотят выглядеть стройными и привлекательными. Для этого посещают различные фитнес клубы, тренажерные залы, в которых «сжигают» лишний вес.

**Цель исследования:** изучить особенности жировой, мышечной и костной ткани у мужчин периода первого зрелого возраста как показатели компонентного состава тела.

**Материал и методы исследования.** Компонентный состав тела изучен у 71 мужчины в возрасте от 22 до 35 лет. Фракционирование массы тела и расчеты содержания отдельных компонентов производили непрямым расчетным методом по формуле Mateigka J. [22]. Значение констант в формулах рассчитывались по рекомендациям Э.Г. Мартиросова [11].

Расчет жирового компонента проводился по формуле:

$$D = d \times S \times k ,$$

где:  $D$  – количество жирового компонента, кг;  $D$  – средняя толщина жировых складок, мм;  $S$  – площадь поверхности тела, кв. м;  $k$  – константа, равная 1,3.

Средняя толщина подкожного жира, вместе с кожей, равна полусумме семи кожно-жировых складок. Формула для определения массы подкожного жира имеет следующее соотношение:

$$D = S \times (M / 2 - 0,7) \times 0,9,$$

где:  $D$  – масса подкожного жира, кг;  $S$  – площадь поверхности тела, кв. м;  $M$  – величина средней жировой складки, мм; 0,7 – толщина кожи, ед; 0,9 – удельный вес жировой ткани, ед.

Процентное содержание жировой ткани в общей массе тела определяли по формуле:

$$\% D = d \times 100 / W,$$

где:  $\% D$  – содержание жира в %;  $d$  – весь жир, кг;  $W$  – масса тела, кг.

Площадь поверхности тела (ППТ) определяли по формуле:

$$S (m^2) = 100 + W + (H - 160) / 100,$$

где:  $S$  – ППТ,  $m^2$ ,  $W$  – масса тела, г;  $H$  – длина тела, см.

Абсолютное количество мышечного компонента массы тела определяли по формуле:

$$M = L \times r \text{ кв.} \times k,$$

где:  $M$  – количество мышечного компонента, кг;  $L$  – длина тела, см;  $r$  – кв. среднего мышечного радиуса, см;  $k$  – константа, равная 6,5.

Величина среднего мышечного радиуса рассчитывалась по радиусам плеча, предплечья, бедра и голени.

Процентное содержание МК в общей массе тела определяли по формуле:

$$\% M = M \times 100 / W,$$

где:  $\% M$  – содержание мышечной ткани, в %;  $M$  – МК, кг;  $W$  – масса тела, кг.

Абсолютное количество костного компонента определяли по формуле:

$$O = L \times O^2 \times k,$$

где:  $O$  – общее количество костной ткани, кг;  $L$  – длина тела, см;  $O^2$  – квадрат средней величины диаметров эпифизов, см;  $k$  – константа, равная 1,2.

В современной конституциологии при описании соматотипа мужчин широко используется схема В. М. Черноруцкого [19], которая выделяет три типа конституции: нормостенический (НСТК), астенический (АСТК) и гиперстенический (ГСТК). Указанная схема легла в основу нашего исследования.

За основу возрастной периодизации онтогенеза человека взяты рекомендации VII Всесоюзной конференции по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии АПН СССР [18]. Материал исследования обработан методом вариационной статистики с использованием  $t$  – критерия Стьюдента.

Исследования соответствовали этическим стандартам, принятым Хельсинской декларацией 1975 года, требованиям Постановления Межпарламентской Ассамблеи государств участников Содружества Независимых Государств от 18 ноября 2005 г. № 26-10 «О модельном законе «О защите прав и достоинства человека в биомедицинских исследованиях в государствах – участниках СНГ», а также Приказу МЗ РФ за № 226 от 19.06.2003 г. «Правила клинической практики в РФ» [17].

**Результаты исследования и их обсуждение.** Расчетные методы определения компонентного состава тела (табл. 1) свидетельствовали о том, что наиболее высокие значения жирового компонента массы тела определялись у мужчин ГСТК (рис. 1). Так, у мужчин НСТК жировой компонент массы тела на 1,48 кг меньше, чем у их сверстников АСТК и на 3,17 кг меньше ( $p < 0,05$ ), чем у мужчин ГСТК.

Таблица 1.

Компонентный состав тела мужчин периода первого зрелого возраста различных типов конституции ( $M \pm m$ )

Компонентный состав тела	Тип конституции		
	НСТК	АСТК	ГСТК
Жировой, кг	7,46±0,10	8,94±0,16	10,63±0,12
Жировой, %	11,31±0,15	12,54±0,14	14,67±0,17
Мышечный, кг	34,56±0,30	28,52±0,26	30,43±0,22
Мышечный, %	46,61±0,50	39,12±0,39	43,23±0,42
Костный, кг	14,41±0,18	15,02±0,16	16,13±0,20
Костный, %	19,47±0,22	20,58±0,21	22,36±0,25

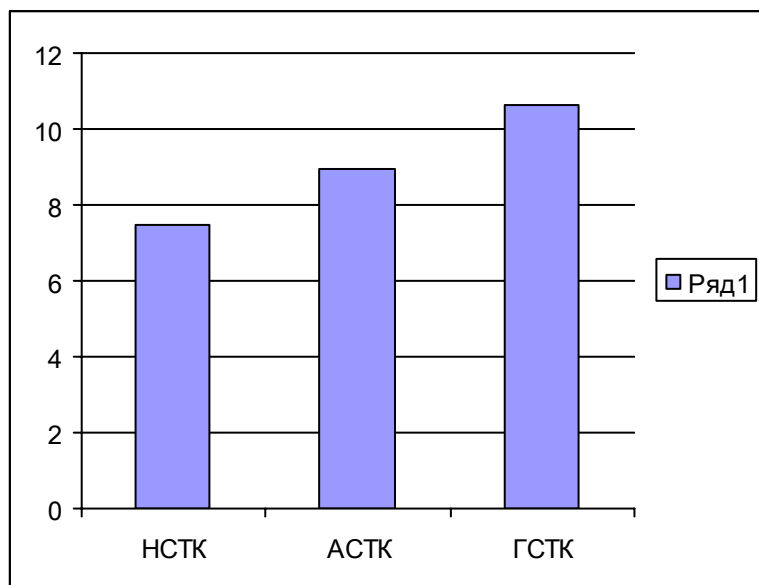


Рис. 1. Значения жирового компонента массы тела у мужчин периода первого зрелого возраста различных типов конституции.

Исследованиями установлено, что мышечный компонент занимает ведущее место в структуре компонентного состава тела. Проведенные расчеты показали (рис. 2), что максимальные значения мышечного компонента определяются среди мужчин NSTK, в то время как у мужчин АСТК состав мышечной массы тела оценивается минимальными значениями. Так, у мужчин NSTK мышечный компонент в абсолютных значениях был на 6,04 кг больше, чем у мужчин астенического телосложения и на 4,13 кг ГСТК.

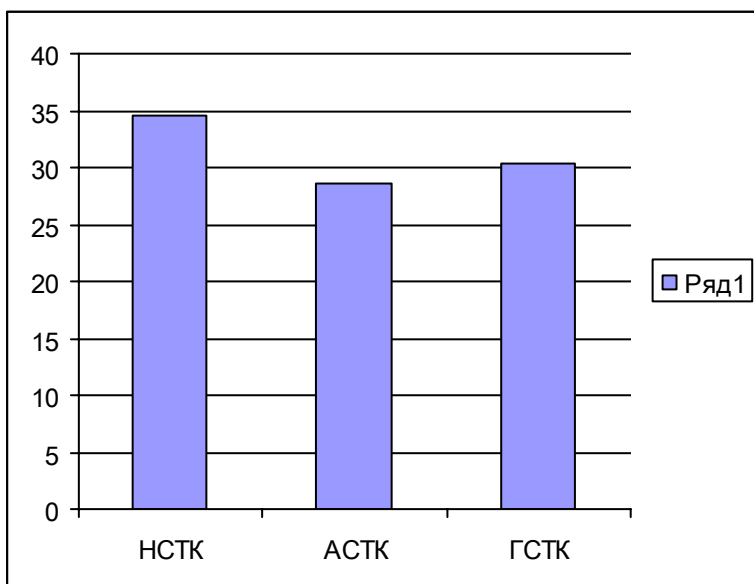


Рис. 2. Значения мышечного компонента массы тела у мужчин периода первого зрелого возраста различных типов конституции.

Величина костного компонента массы тела устанавливает степень выраженности скелетной структуры человека. У мужчин гиперстенического типа конституции костный компонент массы тела (рис.

3) имел достоверно ( $p < 0,05$ ) максимальные значения в сравнении с мужчинами других типов конституции. У мужчин NSTK костный компонент массы тела в абсолютных значениях на 0,61 кг больше, чем у мужчин АСТК и на 1,72 кг меньше, чем ГСТК.

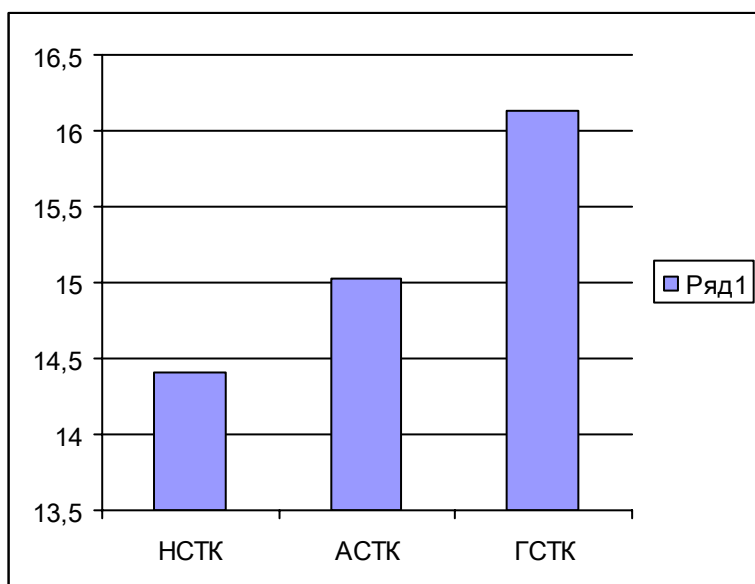


Рис. 3. Значения костного компонента массы тела у мужчин периода первого зрелого возраста

Таким образом, проведенные нами расчеты показателей жирового, мышечного и костного компонентов в общей массе тела мужчин периода первого зрелого возраста позволяют объективно характеризовать их соматические особенности и сделать следующие

выводы:

1. Для мужчин нормостенического, астенического и гиперстенического типа конституции возрастного периода 22-35 лет в структуре массы тела характерно различное содержание жирового, мышечного и костного компонентов.
2. У мужчин гиперстенического типа конституции в структуре массы тела достоверно преобладают жировой и костный компоненты.
3. Достоверно более высокие значения мышечного компонента выявлены у мужчин нормостенического телосложения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Балучи, Р. Факторный анализ массы тела студентов-спортсменов (биоимпедансометрия) / Р. Балучи, Э.Г. Мартиросов, А.В. Смоленский // Потребность и мотивация интереса населения к занятиям физической культурой и спортом, формированию здорового образа жизни : материалы Всерос. науч.-практ. конф., 7-8 окт. 2004 г. (Набережные Челны) : в 2 т. / под общ. ред. М.М. Бариева. – Казань : РЦИМ, 2004. – Т. 1. – С. 98-99.
2. Башкиров, П. Н. Учение о физическом развитии человека / П.Н. Башкиров. – М. : МГУ, 1962. – 340 с.
3. Бунак, В. В. Методика антропометрических исследований / В.В. Бунак. – М., Л. : Госмедиздат, 1931. – 168 с.
4. Горбунов, Н. С. Региональные анатомические стандарты тела мужчин / Н.С. Горбунов, П.А. Самотесов, В.И. Чикун, А.В. Почкутов // Сибирское медицинское обозрение. – 2007. – № 2 (43). – С. 79-85.
5. Додонова, Л. П. Методы соматотипирования в возрастной и конституциональной антропологии : учеб. пособие / Л.П. Додонова. – Новосибирск : Новосибирское книжное издательство, 2006. – 160 с.
6. Дорохов, Р. Н. Спортивная морфология / Р.Н. Дорохов, В.П. Губа. – М. : Спорт Академ Пресс, 2002. – 236 с.
7. Иванов, Г. Г. Биоимпедансный метод определения состава тела / Г.Г. Иванов, Э.П. Балуев, А.Б. Петухов // Вестник РУДН, сер. Медицина. – 2000. – № 3. – С. 66-73.
8. Индивидуальная анатомическая изменчивость органов, систем и формы тела человека / под ред. Д. Б. Бекова. – Киев : Здоровья, 1988. – 224 с.
9. Корнетов, Н. А. Концепция клинической антропологии в медицине / Н.А. Корнетов // Бюллетень сибирской медицины. – 2008. – № 1. – С. 7-30.
10. Лутовинова, Н. Ю. Методические проблемы изучения вариаций подкожного жира / Н.Ю. Лутовинова, М.И. Уткина, В.П. Чтецов // Вопросы антропологии. – 1970. – Вып. 36. – С. 32-54.

11. Мартиросов, Э. Г. Технологии и методы определения состава тела человека / Э.Г. Мартиросов, Д.В. Николаев, С.Г Руднев. – М. : Наука, 2006. – 247 с.
12. Никитюк Б. А. Интегративная биомедицинская антропология [Текст] /Б.А. Никитюк, Н.А. Корнетов. – Томск: Изд-во ТГУ, 1998. – 182 с.
13. Никитюк, Б. А. Морфология человека / Б.А. Никитюк, В.П. Чтецов / под ред. В.В. Куприянова. – М. : Изд-во МГУ, 1983. – 314 с.
14. Никитюк, Б. А. Теория и практика интегративной антропологии / Б.А. Никитюк, В.И. Мороз, Д.Б. Никитюк. – Киев, Винница: Здоровья, 1998. – 303 с.
15. Николаев, В. Г. Изменчивость морфофункционального статуса человека в отечественной биомедицинской антропологии (сообщение 1) / В.Г. Николаев // Сибирское медицинское обозрение. – 2008. – № 3. – С. 49-52.
16. Николаев В. Г. Изменчивость морфофункционального статуса человека в отечественной биомедицинской антропологии (сообщение 2) [Текст] /В.Г. Николаев. //Сибирское медицинское обозрение. – 2008. – № 6. – С. 67-71.
17. Рекомендации VII Всесоюзной конференции по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии АПН СССР. – М., 1965. – 15 с.
18. Черноруцкий, М. В. Несколько слов о конституции, конституциональной классификации и конституциональной корреляции / М.В. Черноруцкий // Терапевтический архив. – М. : Главнаука, 1927. – Том 5., вып. 5. – С. 431–433.
19. Чтецов, В. П. Соматические типы и состав тела у мужчин и женщин : автореф. дис. ...докт. биол. наук / В.П. Чтецов. – М., 1978. – 40 с.
20. Эмспи, Дж. Элементы : пер. с англ. / Дж. Эмспи. – М. : Мир, 1993. – 256 с.
21. Matiegka, J. The testing of physical efficiency / J. Matiegka //Am. J. Phys. Anthropology. – 1921. – V. 4, № 3. – P. 223-230.