

*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

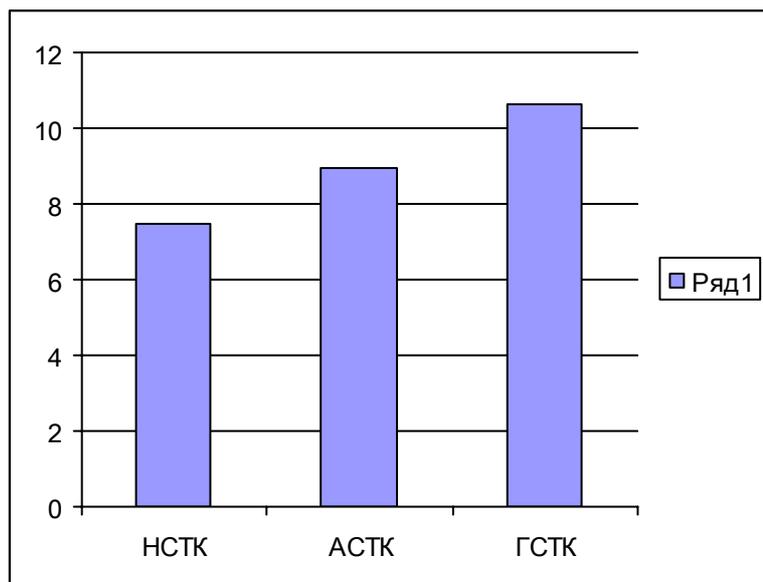


Рис. 1. Значения жирового компонента массы тела у мужчин периода первого зрелого возраста различных типов конституции.

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.

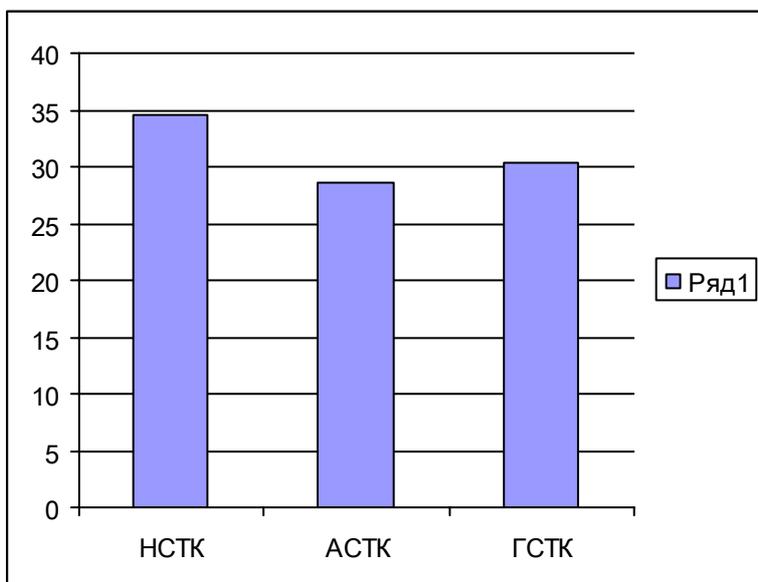


Рис. 2. Значения мышечного компонента массы тела у мужчин периода первого зрелого возраста различных типов конституции.

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.

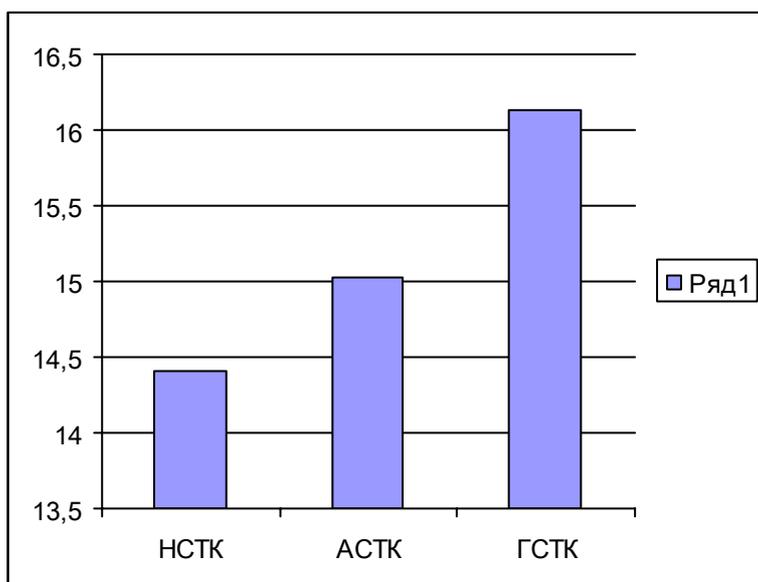


Рис. 3. Значения костного компонента массы тела у мужчин периода первого зрелого возраста

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.