

DOI: 10.33876/2782-5000/2022-4-4/79-85

ОСОБЕННОСТИ КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА ТЕЛА
ЮНОШЕЙ ГУДЖАРАТСКОЙ НАРОДНОСТИ
Калмин О.В.¹, Фрунзе Е.М.¹, Лукьяненко Д.А.¹

¹ – ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»

FEATURES OF THE COMPONENT COMPOSITION OF
THE YOUNG GUJARAT MEN
O.V. Kalmin¹, E.M. Frunze¹, D.A. Lukyanenko¹

¹ – Penza State University



РЕЗЮМЕ

Цель исследования – изучение компонентного состава тела юношей гуджаратской народности. Объектом исследования были 147 юношей гуджаратской народности в возрасте 17-21 года. Исследование проводилось с использованием методик антропометрии. Вычислялись костный, мышечный и жировой компоненты массы тела, индекс массы тела и площадь поверхности тела. По результатам измерений средняя длина тела юношей гуджаратской народности составила $171,75 \pm 0,50$ см, масса тела – $63,57 \pm 1,17$ кг. При изучении толщины кожно-жировых складок обнаружено, что средняя толщина складки на спине у юношей составляет $1,80 \pm 0,08$ см, на плече спереди – $0,64 \pm 0,04$ см, на плече сзади – $0,81 \pm 0,04$ см, на предплечье – $0,53 \pm 0,03$ см, на груди – $1,07 \pm 0,05$ см, на животе – $2,22 \pm 0,10$ см, на бедре $1,69 \pm 0,07$ и на голени – $1,11 \pm 0,05$ см. Толщина кожной складки (КС) на тыле кисти была равна $0,21 \pm 0,01$ см. Заключение. Среднее значение индекса массы тела у гуджаратских юношей составило $21,50 \pm 0,36$ кг/м². Абсолютная масса жирового компонента составила у юношей $14,50 \pm 0,68$ кг, масса мышечного компонента $23,50 \pm 0,36$ кг, абсолютная масса костного компонента $10,09 \pm 0,12$ кг. Относительная масса жирового компонента юношей $21,48 \pm 0,65\%$, Относительные массы мышечного и костного компонентов сомы – $37,75 \pm 0,51\%$ и $16,31 \pm 0,21\%$. Преобладающим компонентом в группах с нормальной, избыточной и недостаточной массой тела был мышечный, в группе с ожирением – жировой.

 **КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:**

антропометрия, индийцы, тип телосложения, физическое развитие, гуджаратская народность

 **ABSTRACT**

Purpose of the study was: to investigate the body composition of the young Gujarati men. The object of the study was 147 young men of the Gujarat ethnic group at the age of 17–21. The study was carried out using anthropometric techniques. Bone, muscle and fat components of body mass, body mass index and body surface area were calculated. The average body length of Gujarat youths was determined as $171,75 \pm 0,50$ cm, body weight – $63,57 \pm 1,17$ kg. The average thickness of the fat fold on the back was $1,80 \pm 0,08$ cm, on the front shoulder – $0,64 \pm 0,04$ cm, on the back shoulder – $0,81 \pm 0,04$ cm, on the forearm – $0,53 \pm 0,03$ cm, on the chest – $1,07 \pm 0,05$ cm, on the abdomen – $2,22 \pm 0,10$ cm, on the thigh $1,69 \pm 0,07$ and on the leg – $1,11 \pm 0,05$. The skin fold on the back of the hand was $0,21 \pm 0,01$ cm. The average value of the body mass index among Gujarati boys was $21,50 \pm 0,36$ kg / m². The absolute mass of the fat component in young men was $14,50 \pm 0,68$ kg, the mass of the muscle component was $23,50 \pm 0,36$ kg, and the absolute mass of the bone component was $10,09 \pm 0,12$ kg. The relative mass of the fat component of young men was $21,48 \pm 0,65\%$, the relative mass of the muscle component was $37,75 \pm 0,51\%$ and the bone component was $16,31 \pm 0,21\%$. The predominant component in the groups with normal, overweight and underweight was muscle, in the obese group, it was - fat.

 **KEY WORDS:**

anthropometry, Indians, body type, physical development, young Gujarat people

 **ВВЕДЕНИЕ**

Методика антропометрического исследования используется для оценки физического развития. Комплексный подход при этом должен включать помимо определения соматотипа также оценку компонентного состава тела, учитывать пол, возраст, функциональное состояние систем организма (Николаев и др. 2011). В современной морфологии человека все больше внимания уделяется изучению компонентного состава тела (Мартиросов, Николаев, Руднев 2006).

Состав тела имеет существенную взаимосвязь с показателями физической работоспособности человека и его адаптации к среде обитания

(Колокольцев 2015). Известно, что компонентный состав тела человека характеризует уровень и степень гармоничности его физического развития. В то же время он является критерием состояния здоровья и двигательной активности (Буйкова, Тристан 2010). Современные условия существования человека (экологическая нагрузка, особенности питания, физической активности и др.) диктуют необходимость детального изучения морфофункционального статуса различных групп населения, установления вариантов нормы и пределов изменчивости морфофункциональных характеристик, определения адаптивных свойств организма человека (Петрова 2011).

Выбор юношеского возраста для проведения исследования обусловлен тем, что в это время завершается физическое, в том числе половое, созревание организма, а также происходит становление личности в социальном и психологическом плане.

Целью данного исследования было изучение компонентного состава тела юношей гуджаратской народности.



МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом исследования были 147 юношей гуджаратской народности в возрасте 17-21 года. Данные первичных исследований вносились в специально составленный протокол, содержащий паспортные данные и раздел антропометрических измерений. Исследование проводилось с использованием методик антропометрии и соматоскопии; антропометрический профиль оценивался с помощью индексов, вычисления количественных характеристик основных компонентов массы тела (костной, мышечной и жировой) и площади его поверхности.

Относительные значения костного и мышечного компонентов в данной работе определяли в процентном отношении к весу тела.

Полученные данные обработаны методами вариационной статистики с помощью программы Statistica for Windows v.10.0. Были вычислены значения средней арифметической (M) и ошибки средней арифметической (m). Нормальность распределения проверялась с использованием критерия Колмогорова-Смирнова при уровне значимости $p < 0,05$. Распределение описываемых антропометрических признаков было определено как близкое к нормальному.



РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Средняя длина тела юношей гуджаратской народности составила $171,75 \pm 0,50$ см, масса тела – $63,57 \pm 1,17$ кг. При изучении толщины кожно-жировых складок (КЖС) обнаружено, что средняя толщина складки на спине у юношей составляет $1,80 \pm 0,08$ см, на плече спереди – $0,64 \pm 0,04$ см,

на плече сзади – $0,81 \pm 0,04$ см, на предплечье – $0,53 \pm 0,03$ см, на груди – $1,07 \pm 0,05$ см, на животе – $2,22 \pm 0,10$ см, на бедре $1,69 \pm 0,07$ см. и на голени – $1,11 \pm 0,05$ см. Кожная складка (КС) на тыле кисти была равна $0,21 \pm 0,01$ см.

Площадь поверхности тела юношей составила $1,93 \pm 0,01$ м².

Из всех весо-ростовых индексов наиболее простым в применении, информативным и широко используемым в клинической практике является индекс массы тела (ИМТ), или индекс Кетле II. Среднее значение данного индекса у гуджаратских юношей составило $21,50 \pm 0,36$ кг/м², что указывает на отсутствие в целом в данной исследуемой группе излишней массы тела. При этом ИМТ в пределах нормы определялся в 51% случаев, значение индекса, указывающее на наличие лишнего веса, было выявлено у 14,9% студентов, недостаточная масса тела определялась в 29,9% случаев, ожирение – в 4,2%. (Рис. 1)

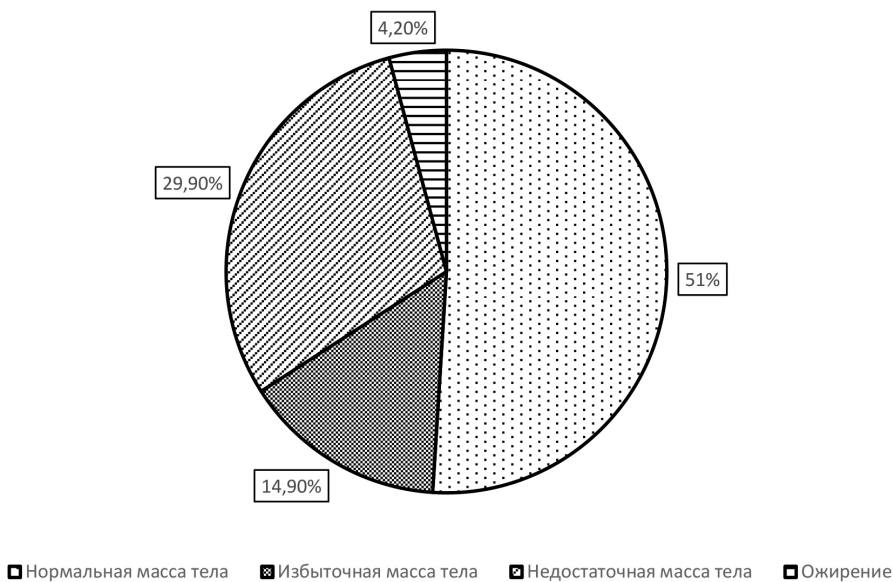


Рис. 1. Распределение юношей по ИМТ

В каждой из групп, выделенных по ИМТ, рассчитывались средние значения КЖС и КС. В группе юношей с нормальной массой тела значение толщины КЖС на спине составила $1,70 \pm 0,06$ см, на плече спереди – $0,62 \pm 0,06$ см, на плече сзади – $0,79 \pm 0,04$ см, на предплечье – $0,48 \pm 0,04$ см, на груди – $1,02 \pm 0,04$ см, на животе – $2,18 \pm 0,08$ см, на бедре $1,65 \pm 0,07$ см и на голени – $1,09 \pm 0,05$ см; толщина КС на тыле кисти была равна $0,21 \pm 0,01$ см.

Среди юношей с недостаточной массой тела были получены следующие результаты: толщина КЖС на спине была равна $0,98 \pm 0,03$ см, на плече спереди – $0,38 \pm 0,02$ см, на плече сзади – $0,51 \pm 0,03$ см, на предплечье – $0,36 \pm 0,04$ см, на груди – $0,68 \pm 0,04$ см, на животе – $1,13 \pm 0,05$, на

бедре $0,99 \pm 0,05$ см, на голени – $0,70 \pm 0,03$ см; толщина КС на тыле кисти была равна $0,18 \pm 0,01$ см.

При наличии избыточной массы тела толщина КЖС на спине была $3,24 \pm 0,13$ см, на плече спереди – $1,03 \pm 0,16$ см, на плече сзади – $1,26 \pm 0,09$ см, на предплечье – $0,82 \pm 0,08$ см, на груди – $1,64 \pm 0,13$ см, на животе – $3,85 \pm 0,15$ см, на бедре $2,72 \pm 0,13$ см, на голени – $1,71 \pm 0,11$ см; толщина КС на тыле кисти была равна $0,27 \pm 0,02$ см.

В группе юношей с ожирением толщина КЖС на спине определялась равной $4,03 \pm 0,21$ см, на плече спереди – $1,32 \pm 0,12$ см, на плече сзади – $1,80 \pm 0,10$ см, на предплечье – $1,33 \pm 0,15$ см, на груди – $2,47 \pm 0,18$ см, на животе – $4,75 \pm 0,29$ см, на бедре $3,67 \pm 0,24$ см, на голени – $2,17 \pm 0,19$ см; толщина КС на тыле кисти была равна $0,32 \pm 0,05$ см. (Табл.1)

Параметры	Недостаточная масса тела	Нормальная масса тела	Избыточная масса тела	Ожирение
КЖС на спине, см.	$0,98 \pm 0,03$	$1,70 \pm 0,06$	$3,24 \pm 0,13$	$4,03 \pm 0,21$
КЖС на животе, см.	$1,13 \pm 0,05$	$2,18 \pm 0,08$	$3,85 \pm 0,15$	$4,75 \pm 0,29$
КЖС на плече спереди, см.	$0,38 \pm 0,02$	$0,62 \pm 0,06$	$1,03 \pm 0,16$	$1,32 \pm 0,12$
КЖС на плече сзади, см.	$0,51 \pm 0,03$	$0,79 \pm 0,04$	$1,26 \pm 0,09$	$1,80 \pm 0,10$
КЖС на груди, см.	$0,68 \pm 0,04$	$1,02 \pm 0,04$	$1,64 \pm 0,13$	$2,47 \pm 0,18$
КЖС на бедре, см.	$0,99 \pm 0,05$	$1,65 \pm 0,07$	$2,72 \pm 0,13$	$3,67 \pm 0,24$
КЖС на голени, см.	$0,70 \pm 0,03$	$1,09 \pm 0,05$	$1,71 \pm 0,11$	$2,17 \pm 0,19$
КС на кисти, см.	$0,18 \pm 0,01$	$0,21 \pm 0,01$	$0,27 \pm 0,02$	$0,32 \pm 0,05$
КЖС на предплечье, см.	$0,36 \pm 0,04$	$0,48 \pm 0,04$	$0,82 \pm 0,08$	$1,33 \pm 0,15$

Таблица 1. Значения КЖС и КС в группах, распределенных по ИМТ ($M \pm m$)

Абсолютная масса жирового компонента у юношей была равна $14,50 \pm 0,68$ кг, масса мышечного компонента $23,50 \pm 0,36$ кг, абсолютная масса костного компонента $10,09 \pm 0,12$ кг. Относительная масса жирового компонента юношей $21,48 \pm 0,65$ %, Относительные массы мышечного и костного компонентов сомы $37,75 \pm 0,51$ % и $16,31 \pm 0,21$ %.

Был проведен анализ компонентного состава тела юношей гуджаратской народности, разделенных на группы в соответствии с рассчитанным ИМТ. У юношей, имеющих нормальную массу тела относительная мас-

са жирового компонента составила $21,01 \pm 0,66$ %, мышечного – $37,88 \pm 0,68$ %, костного – $15,9 \pm 0,20$ %. В группе юношей с недостаточной массой тела относительная масса жирового компонента была равна $15,19 \pm 0,51$ %, мышечного – $41,53 \pm 0,65$ %, костного – $19,02 \pm 0,21$ %. Среди юношей с избыточным весом относительная масса жирового компонента определялась равной $31,07 \pm 1,08$ %, мышечного – $32,86 \pm 0,86$ %, костного – $13,17 \pm 0,37$ %. В группе юношей с ожирением среднее значение относительной массы жирового компонента было равно $38,32 \pm 1,39$ %, мышечного – $26,30 \pm 0,84$ %, костного – $13,00 \pm 0,52$ %. (Рис. 2)

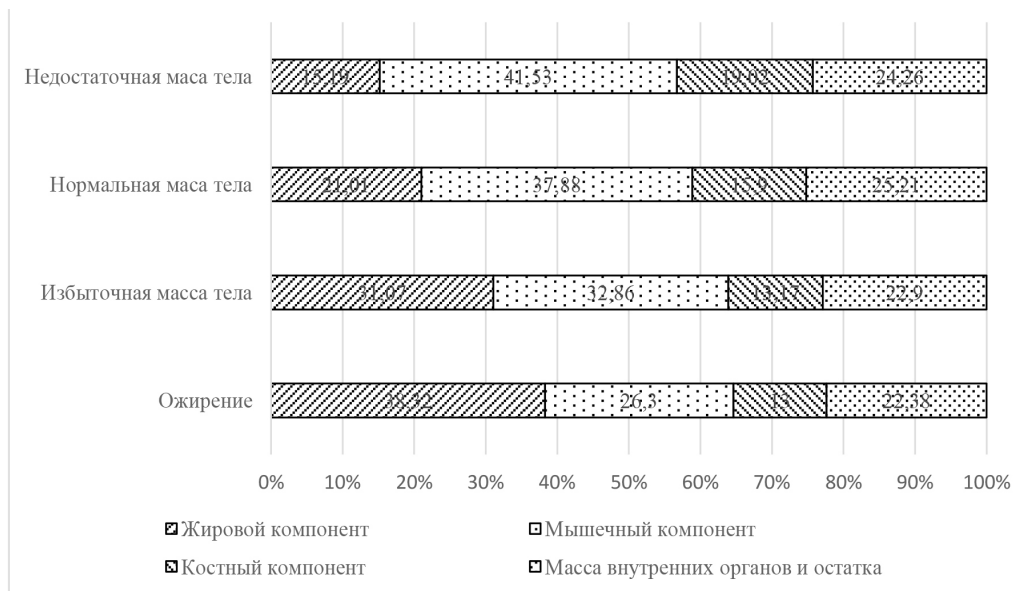


Рис. 2. Компонентный состав тела юношей



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Средняя масса тела гуджаратских юношей составила $63,57 \pm 1,17$ кг. Среднее значение ИМТ $21,50 \pm 0,36$ кг/м². Абсолютная масса жирового компонента у юношей составила $14,50 \pm 0,68$ кг, масса мышечного компонента – $23,50 \pm 0,36$ кг, абсолютная масса костного компонента – $10,09 \pm 0,12$ кг. Относительная масса жирового компонента юношей – $21,48 \pm 0,65$ %, Относительные массы мышечного и костного компонентов сомы – $37,75 \pm 0,51$ % и $16,31 \pm 0,21$ %. Преобладающим компонентом в группах с нормальной, избыточной и недостаточной массой тела был мышечный, в группе с ожирением – жировой. Максимальные значения КЖС и КС наблюдались в группе с ожирением.

ЛИТЕРАТУРА

Буйкова О.М., Тристан В.Г. Влияние занятий различными видами аэробики на компонентный состав тела студенток // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Образование, здравоохранение, физическая культура». 2010. Вып. 19 (195). С. 131–134.

Колокольцев, М.М. Двигательные качества студентов вуза с учетом количественной характеристики их мышечного компонента // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2015. № 5(100). С. 381–384.

Мартыросов Э.Г., Николаев Д.В., Руднев С.Г. Технологии и методы определения состава тела человека / М.: Наука, 2006. 248 с.

Николаев В.Г., Синдеева Л.В., Нехаева Т.И., Юсупов Р.Д. Состав тела человека: история изучения и новые технологии определения // Сибирское медицинское обозрение. 2011. № 4 (70). С. 3–7.

Петрова П.Г. Эколого-физиологические аспекты адаптации человека к условиям Севера. – Якутск: Дани АлмаС, 2011. 272 с.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Калмин Олег Витальевич, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой анатомии человека ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», Медицинский институт
Адрес: 440026, Россия, г. Пенза, ул. Лермонтова, д.3, уч. корпус 10
Тел: +7 (987) 515-05-70
E-mail: ovkalmin@gmail.com

Фрунзе Елена Михайловна, старший преподаватель кафедры анатомии человека ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», Медицинский институт
Адрес: 440026, Россия, г. Пенза, ул. Лермонтова, д.3, уч. корпус 10
Тел: +7 (937) 433-08-03
E-mail: elenafrunze2714@gmail.com

Лукьяненко Данила Александрович, ассистент кафедры анатомии человека ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», Медицинский институт
Адрес: 440026, Россия, г. Пенза, ул. Лермонтова, д.3, уч. корпус 10
Тел: +7 (951) 357-42-57
E-mail: lukjanenkodanila@yandex.ru