

MEDICAL SCIENCE

Sukhinina K.V., Gordeeva E.I., Alexandrovich O.Yu., Kolesnikova A.Yu., Rumshina I.A.

ANTHROPOMETRIC INDICES OF IRKUTSK STATE UNIVERSITY FRESHMEN GIRLS

Sukhinina Ksenya Viktorovna - Candidate of Biological Sciences, Assistant Professor of Center for Physical Activity and Health Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Irkutsk State University».

Gordeeva Elizaveta Igorevna – undergraduate student (specialty physiology and psychophysiology), the department of physiology and psychophysiology of the biology-soil faculty State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Irkutsk State University».

Alexandrovich Olga Yurevna - graduate student of the «Irkutsk State Technical University», senior lecturer of Center for Physical Activity and Health Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Irkutsk State University».

Kolesnikova Anna Yurevna - graduate student of the «Irkutsk State Technical University», senior lecturer of Center for Physical Activity and Health Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Irkutsk State University».

Rumshina Irina Aleksandrovna- senior lecturer of Center for Physical Activity and Health Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Irkutsk State University».

Abstract

The article describes the results of an anthropometric parameters study (body weight, body length, body mass index, indicators of body component composition), girls' body types of Irkutsk State University freshmen. Forty-one people were the object of the research, almost healthy Russian girls - freshmen (mean age of the survey sample was $18,1 \pm 0,2$ years). The surveyed girls' body length was $168,3 \pm 4,6$ cm, weight $58,1 \pm 5,4$ kg and body mass index (BMI) was $20,5 \pm 1,9$. According to the study, the surveyed students had mostly asthenic body types, the content of fat in body weight was $22,1 \pm 0,06\%$, the content of bone weight $11,5 \pm 0,1\%$, lean body mass $50,2 \pm 7,4\%$.

Keywords: anthropometry, weight, body length, body mass index, body fat mass, bone weight, lean body mass, freshman girls, Irkutsk State University

Актуальность изучения антропометрических измерений определяет их связь с физическим развитием [1,2]. Известно, что физическое развитие является одним из существенных показателей состояния здоровья общества в целом [3,7,2].

Если рассматривать эволюцию учения о физическом развитии человека, то во всех исследованиях базовым показателем физического развития человека принято считать массу тела [1,3]. Это важнейший показатель состояния нашего здоровья, определяющий, соответствует ли питание потребностям организма.

В современном мире антропометрические показатели используются для оценки параметров тела в спортивной и научной сферах деятельности [1,2,3,7,8]. Измерение антропометрических показателей позволяет определять тип телосложения, тип конституции, компонентный состав тела и как следствие, помогает определять изменение физиологических процессов в процессе занятий фитнесом и спортом, а именно: снижение жирового компонента, увеличение мышечной массы, скоростно-силовые качества.

Методов антропометрических исследований, согласно литературным источником очень много [5,15]. При занятиях физической культурой чаще всего используются: измерение обхватов частей тела: шеи, груди, бюста, талии, ягодицы, бедра, плеча, предплечья, голени. Далее проводят определение соматотипа и типа конституции, измерение кожно-жировых складок: плечо, предплечье, грудь (у мужчин), живот, бедро, голень) для расчета компонентного состава тела [16]. Наиболее часто используемые методики антропометрических исследований следующие: антропометрические измерения веса тела и длины тела. Эти показатели являются общими в антропометрических измерениях [16] и

позволяют определить физиологический показатель - Индекс массы тела (ИМТ), который позволяет оценить степень соответствия массы человека и его роста и тем самым косвенно определить, является ли масса недостаточной, нормальной или избыточной [16].

Измерение кожно-жировых складок позволяет определить тип телосложения и компонентный состав тела [15]. А именно, процентное содержание кожной, жировой и мышечной массы тела. Два данных показателя позволяют определить является ли масса избыточной, и есть ли в организме патологии, влияющие на жировой обмен, обмен кальция, прочность костей, двигательную активность и укрепление опорно-двигательного аппарата [15].

В настоящее время принято говорить об индивидуально-типологическом научном подходе, который охватывает особенности организма с учетом пола, возраста, конституции и других личностных характеристик [6,8].

Одной из центральных характеристик при индивидуально-типологической оценке организма является такое понятие, как **конституция** [15]. Основа учения о конституции человека заключается в том, что каждому из нас присущ строго определенный набор различных показателей. **Конституция** — это совокупность функциональных и морфологических особенностей организма, сложившихся на основе наследственных и приобретенных свойств [15]. Конституция определяет своеобразие реакции организма на внешние и внутренние раздражения [15].

Конституцию можно определить как основную биологическую характеристику целостного организма человека, проявляющуюся в особенностях его реактивности и резистентности (устойчивости), в основе которых лежит специфическая норма реакций индивидуального генотипа [15]. Размеры и формы тела каждого человека генетически запрограммированы. Эта наследственная программа реализуется в ходе онтогенеза, то есть в ходе последовательных морфологических, физиологических и биохимических трансформаций организма от его зарождения до конца жизни [5,15]. Рассмотрение понятия конституции тела не обходится и без определения соматотипа.

Соматотип (от греч. soma — род. п. somatos — тело), соматическая конституция, это по сути, конституционный тип телосложения, но это не только собственно телосложение, но и программа его будущего физического развития. Телосложение человека изменяется на протяжении его жизни, тогда как соматотип обусловлен генетически и является постоянной его характеристикой от рождения и до смерти.

Возрастные изменения, различные болезни, усиленная физическая нагрузка изменяют размеры, очертания тела, но не соматотип. Соматотип — тип телосложения — определяемый на основании антропометрических измерений (соматотипирования), генотипически обусловленный, конституционный тип, характеризующийся уровнем и особенностью обмена веществ. (преимущественным развитием мышечной, жировой или костной ткани), склонностью к определенным заболеваниям, а также психофизиологическими отличиями. Определение данных показателе актуально при определении скоростно-силовых качеств, уровня как спортивной так и общей физической подготовки [5]. Оценка жирового и мышечного баланса, процесс жира сжигания и увеличения мышечного компонента тела. Таким образом, актуальностью данной статьи является рассмотренный анализ антропометрических показателей среди молодежи, а именно среди студентов.

Методы исследования.

Были использованы следующие методы: измерение весо-ростовых показателей при помощи медицинских весов и ростомера [16]; измерение кожно-жировых складок при помощи инструмента – калипера, обхваты тела измерялись сантиметром. Расчет Индекса массы тела (ИМТ) или индекса Кетле проводили по стандартной методике [5,15] ; расчет компонентного состава тела (содержание жировой, костной и мышечной массы тела) проводили по формуле Бунака [5,15]:

Объект исследования.

Объектом исследования были девушки-первокурсницы, средний возраст обследуемых составил $18,1 \pm 0,2$ лет, длина тела составила $168,3 \pm 4,6$ см, вес тела $58,1 \pm 5,4$ кг, а индекс массы тела (ИМТ) составил $20,5 \pm 1,9$. Все девушки обучались на 1 курсе Иркутского Государственного Университета на следующих факультетах: биолого-почвенном, психологическом, географическом, химическом, физическом, историческом, факультете филологии и журналистики, факультете сервиса и рекламы, института математики и экономики, института социальных наук.

Результаты исследования и их обсуждение.

Исследования проводилось с 2014 по 2016 годы. Поступившие в 2016 году девушки - первокурсницы имеют рост $168,3 \pm 4,6$ см, массу тела - $58,1 \pm 5,4$ кг. Индекс Кетле (индекс массы тела) у всех обследованных находился в пределах нормы и составил в среднем $20,5 \pm 1,9$. Данный индекс используется в медицине как показатель степени ожирения, позволяет определить, является ли масса тела избыточной, недостаточной

или находится в норме. Общепринятой нормой этого показателя, согласно литературным источникам, является

- менее $18,5 \text{ кг/м}^2$ – недостаточный вес;
- от $18,5$ до 25 кг/м^2 – нормальный вес;
- от 25 до 30 кг/м^2 – избыточная масса тела;
- свыше 30 кг/м^2 – ожирение [5,15].

В связи с вышесказанным, обследованные девушки имеют нормальный вес тела [16]. Из типов конституции у девушек преобладал астенический тип в количестве 54,5 %. Показатель средней жировой складки, согласно которому можно говорить о наличии подкожного жира в организме у обследованных составил $1,5 \pm 0,09$ см. Далее были исследованы показатели компонентного состава тела (содержание жировой, мышечной и костной массы тела). Были получены следующие результаты: жировая масса тела (ЖМТ) составила в среднем $22,1 \pm 0,06$ %. Данный показатель говорит об общем количестве жира в организме [16]. Полученные значения соответствуют норме, приведенной в литературном источнике: так для женщин в возрасте от 18 до 22 лет:

- Хорошо – 18,2 %;
- Нормально – 22,2 %;
- Плохо – 25 %;
- Опасно – 29,6 % [16].

Содержание мышечной массы тела у студенток (ММТ) составило $50,2 \pm 7,4$ %, что свидетельствует о количестве мышечной массы в организме человека [16]. При помощи данного показателя можно судить о физическом развитии индивида, образе жизни, рационе питания и уровне физического развития [16].

Согласно исследованию, показатель костной массы тела составляет $11,5 \pm 0,1$ % и свидетельствует о недостаточном содержании костного компонента у студенток. Известно, что по показателям костной массы тела судят о состоянии минерального обмена в организме человека [4,6,8].

Таким образом, можно говорить о недостаточно сбалансированном питании у первокурсников [15]. Исследования доказали, что развитие мышечных тканей усиливают кости скелета [16]. По показателям компонентного состава тела можно судить не только о физическом развитии, но и об обменных процессах, о наличии патологических процессов в протекающих в организме [8].

Таким образом, антропометрические исследования являются весьма актуальными для изучения состояния здоровья, физической работоспособности среди молодежи, а именно студентов. Это говорит о

том, что простые антропометрические измерения вносят немаловажный вклад в изучение состояния здоровья бедующего поколения, в частности, для студенческой молодежи. И помимо этого, помогают судить о данных физического развития индивида в обыденной жизни, а так же в спортивной деятельности.

References:

- [1] Blinova E.G., Akimova I.S., Chesnokova M.G., Demakova L.V. / Rezul'taty analiza antropometricheskikh issledovanij u studentov goroda Omska //Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2014. № 3. S. 543.
- [2] Kabak, S.L. Morfologija cheloveka: uchebnik / S.L. Kabak, A.A. Artishevskij. - Minsk: Vysh. shk., 2009. - 672 s.
- [3] Kolesnikova L.I.,Dolgih V.V., Rychkova L.V.,Sholohov L.F.,Grebinkina L.A., Suhinina K.V./ Osobennosti gormonal'no-metabolicheskikh pokazatelej u devochek 8-12 let s razlichnymi variantami techenija gipotalamicheskogo sindroma/ Zhurnal Fundamental'nye issledovanija. – № 5 (Chast' 4) – 2014 .- S.744 – 747.
- [4] Krasnoperova A., Larionova L., Medvedeva T./Antropometricheskoe issledovanie 1 potoka 2 kursa lechebnogo fakul'teta AGMU/ Nauka i Mir. 2014. T. 3. № 2 (6). S. 147-151
- [5] Murgaeva N.V., Darbakova T.A., Proshkin S.N., Shaglinov P.A./Kompleksnoe issledovanie sostojanija zdorov'ja molodezhi//Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. 2015. № 1 (119). S. 117-124.
- [6] Nazmutdinova V.I., Dragovoz V.A./Dinamika indeksa massy tela i sodержanija zhira v organizme studentov / Stat'ja 2010, S.178 - 180
- [7] Peshkov M.V., Sharajkina E.P./ Gendernye osobennosti pokazatelej bioimpedansometrii v zavisimosti ot indeksa massy tela studentov //Sibirskoe medicinskoe obozrenie. 2014. № 6 (90). S. 52-57.
- [8] Prokop'ev N.Ja., Gurtovaja M.N./ Komponentnyj sostav tela v razlichnye periody ontogeneza (kratkij obzor literatury) / Zhurnal nauchnyh publikacij aspirantov i doktorantov. 2013. № 4 (82). S. 196-199.
- [9] Sindeeva L.V., Nikolaev V.G., Kochetova T.F., Kovrigina O.A./Komponentnyj sostav kak kriterij biologicheskogo vozrasta cheloveka/ Sibirskoe medicinskoe obozrenie. 2015. № 5 (95). S. 61-66.

- [10]Suhinina K.V., Kolesnikova A.Ju,Aleksandrovich O.Ju.,Bon'ko T.I.,Gordeeva E.I./Osobnosti pojavlenija priznakov ne sbalansirovannogo pitaniya u pervokursnikov Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta/V sbornike: Aktual'nye problemy i sovremennye tendencii razvitija fizicheskoj kul'tury i sporta. Materialy Vserossijskoj nauchno-metodicheskoj konferencii. 2016. S.84-88.
- [11]Suhinina K.V., Rychkova L.V., Sutura L.V., Hramova E.E., Kolesnikova L.I./ Sootnoshenie kostnoj, zhirovoj i myshečnoj massy tela u studentok s razlichnym vesom tela (stat'ja)/ Zh-l Sibir'-Vostok. – 2005. - №10. – S. 24-25.
- [12]Suhinina K.V., Rychkova L.V., Sutura L.V., Hramova E.E., Kolesnikova L.I./ Sootnoshenie kostnoj, zhirovoj i myshečnoj massy tela u studentok s razlichnym vesom tela (stat'ja)/ Zh-l Sibir'-Vostok. – 2005. - №10. – S. 24-25.
- [13]Suhinina K.V.,Bomin V.A./ Zdorov'esberegajushhie tehnologii v sohranenii i formirovanii zdorov'ja studentov (uchebno-metodicheskoe posobie)/ Uchebno-metodicheskoe posobie, Irkutsk, Izd-vo OOO «Megaprint», 2011. 158 s.
- [14]Suhinina K.V./Dvigatel'naja aktivnost' kak faktor psihofiziologicheskogo zdorov'ja studentov (stat'ja)/ Uchebnoe posobie., Irkutsk, Izd-vo Irkut. gos.un-ta, 2009 g., 114 s.
- [15]Suhinina K.V./Komponentnyj sostav tela kak pokazatel' fizieskogo i polovogo razvitija u studentok s razlichnym vesom tela/ V sbornike: Vtorje universitetskie social'no-gumanitarnye chtenija 2008 goda Materialy. FGBOU VPO "Irkutskij gosudarstvennyj universitet". 2008. S. 810-816.
- [16]Homutov A.E. Antropologija/ A.E.Homutov ucheb.posobie. Antropologija. Rostov n/D: «Feniks», izd. 3-e,2004. (Serija «Vysshee obrazovanie») — 384 s.