

ОЦЕНКА ЖИРОВОГО КОМПОНЕНТА У ЛИЦ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ

Н.М. Исламова, Ф.А. Чернышева, Н.И. Киимова

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,
Набережные Челны, Россия, kamgafksit@mail.ru

Введение. Одними из приоритетных направлений в антропологии являются исследования, позволяющие не только охарактеризовать некоторые показатели здоровья, но также обоснованно и своевременно предпринять необходимые меры по коррекции негативных явлений. В настоящее время, когда напряженный ритм жизни и экономические катаклизмы предъявляют человеку самые высокие требования, стало просто опасно для жизни иметь лишний вес и связанные с этим проблемы. Распространенность ожирения растет во всем мире. Оно начинает превращаться в проблему даже в развивающихся странах, для которых традиционно было характерно недостаточное питание. В промышленно развитых странах, где имеется огромное разнообразие высококалорийных и недорогих продуктов питания, а образ жизни становится все более "сидячим", ожирение уже является значительным и серьезным аспектом общественного здоровья. Избыточное содержание жира в организме на сегодняшний день стало международной проблемой.

К факторам, способствующим увеличению веса и, как следствие, ожирению относят недостаток физической активности, генетические проблемы, эффективность метаболизма, активность фермента липопротеинлипазы, соотношение между коричневой и желтой жировой тканью, частоту потребления пищи, состав пищевого рациона, подбор пищевых продуктов в рационе питания, влияние стрессовых ситуаций [3,6].

Ожирению сопутствуют недостаток энергии, головные боли, высокое артериальное давление, диабет, высокий холестерин крови, костно-мышечные проблемы, сердечно-сосудистые болезни, рак, инсульт, нарушение работы желудка и кишечника, плохое состояние кожи, аллергии. По мнению американских исследователей мужчины средних лет, страдающие ожирением, могут быть отнесены в группу риска по развитию слабоумия (деменции) в преклонном возрасте; интеллектуальные проблемы у них чаще всего вызываются прогрессирующим атеросклерозом мозговых сосудов. Известно, что у тучных людей риск смерти от сердечно-сосудистых заболеваний в два раза выше, а сахарный диабет развивается в 27 раз чаще. В настоящее время вес и содержание жира в организме являются важнейшими показателями здоровья человека.

Материалы и методы. Исследование поведено в г. Набережные Челны в 2006-2010 гг. Обследовано 305 человек (154 мужчины и 101 женщина) в возрасте 20-38 лет, среди которых 105 человек постоянно занимаются физической культурой и спортом (действующие спортсмены, преподаватели и учителя физической культуры, тренеры). По стандартной методике у них были получены антропометрические показатели длины и массы тела, обхватные размеры, толщина кожно-жировых складок. Полученные данные подвергались статистической обработке (Excell STATISTICA). Анализ проводили по двум группам: 1- не занимающиеся физической культурой и спортом и 2 - «спортсмены».

Жировой компонент в составе тела человека определяют разными методами: гидростатическое (подводное) взвешивание, калиперометрия, метод биоэлектрического сопротивления.

Метод подводного взвешивания основан на величине воды вытесненной телом. Данный метод на сегодня самый точный, однако, он требует специального дорогостоящего оборудования и применяется только в специализированных организациях.

Наиболее удобен в повседневной практике метод калиперометрии, который основан на замерах толщины кожных складок на теле с последующим расчетом содержания жира в теле. Для расчета используются формулы, включающие в себя замеры от одного до семи мест измерений толщины кожно-жировых складок. Содержание жировой ткани в теле взрослых людей можно определить по средней толщине кожно-жировой складки - КЖС (табл. 1). Для этого измеряются складки на плече над бицепсом и трицепсом, под нижним углом лопатки и на животе.

Таблица 1 – Определение доли жировой ткани по средней толщине КЖС

КЖС, мм	Доля жировой ткани, % от общей массы тела		КЖС, мм	Доля жировой ткани, % от общей массы тела	
	мужчина	женщина		мужчина	женщина
4-5	6	7	28-29	28	34
6-7	11	13	30-31	29	35
8-9	13	16	32-33	30	36
10-11	16	20	34-35	30	37
12-13	19	23	36-37	31	37
14-15	21	24	38-39	31	38
16-17	22	27	40-41	32	39
18-19	23	28	42-43	33	39
20-21	24	30	44-45	33	40
22-23	25	30	46-47	34	41
24-25	26	32	48-49	34	42
26-27	27	32	50	35	42

Примечание – норма в 25 лет – у мужчин 15%, у женщин 27%; норма в 40 лет – у мужчин 22%, у женщин 32%; норма в 55 лет - у мужчин 25%, у женщин 38%.

Также для вычисления жирового компонента в весе тела используют формулу, предложенную Я. Матейкой (1921): $D=d*S*k$, где d – средняя величина кожно-жировых складок, S – площадь поверхности тела, $k=0,13$ [1,2].

Биоимпедансный метод определения количества жира в теле основан на том, что сопротивление у жировой и тощей ткани тела разные. На основании показателей производятся расчеты и получают данные о составе тела [4].

Результаты и их обсуждение. Статистика выявляет быстрое возрастание распространенности ожирения в последние 10-15 лет. В тех странах, по которым имеются статистические данные, обычно оказывается, что вероятность избыточного веса выше у мужчин, однако, среди лиц с ожирением и резко выраженным ожирением большинство составляют женщины. У мужчин распространенность избыточной массы тела и ожирения резко возрастает в периоды с 20 по 24 года и с 45 по 54 года, а затем скорость прибавки массы тела выходит на плато. У женщин динамика прибавки массы тела похожая, однако, плато отсутствует, и прибавка массы тела продолжается и в старческом возрасте. Во всех странах большинство лиц с ожирением составляют женщины.

В России мы видим очень похожую картину, хотя найти статистически достоверные данные крайне сложно. 20 лет назад в России примерно 10-12% взрослого населения страдало ожирением, сейчас - 11% мужчин и 28% женщин (процент ожирения вырос в среднем в 4 раза). Распространенность тучности и избыточного веса у российских детей находится в пределах 6% и 10% соответственно.

В 1995 г. для выявления случаев недостаточной или же избыточной массы тела на разных этапах онтогенеза человека Экспертный комитет ВОЗ рекомендовал использовать индекс массы тела - BMI (WHO. Geneva, 1995). Не являясь точным отражением количества жира в организме, он характеризует пропорциональность отношения массы тела к его длине. Индекс массы тела (BMI, kg/m^2) высчитывается по одной формуле и для мужчин и для женщин: $BMI = \text{масса тела}/\text{длина тела}$ [5,6].

В последующем полученный результат оценивают по стандартным показателям (табл. 2).

Таблица 2 – Стандарты оценки показателя ВМІ у взрослых

Показатели ВМІ		Оценка веса тела
Женщины	Мужчины	
Недостаточный вес тела		
< 16,00	< 16,00	Гипотрофия 3-й степени
16,00-17,99	16,00-16,99	Гипотрофия 2-й степени
18,00-20,00	17,00-18,49	Гипотрофия 1-й степени
20,10-24,99	18,50-23,80	Нормальный вес тела
22	20,8	Оптимальный вес тела
Избыточный вес тела		
25,00-29,99	23,90-28,50	Ожирение 1-й степени
30,00-39,99	28,60-38,99	Ожирение 2-й степени
>40,00	>39,00	Ожирение 3-й степени

Многие страны имеют свои региональные перцентильные стандарты индекса массы тела в зависимости от возраста.

В первое десятилетие XXI века на основе огромного массива информации по показателям физического развития населения разных возрастных групп шести стран мира со средним и высоким уровнем жизни была разработана целая серия международных стандартов.

В таблице 3 представлены результаты обследования взрослого американского населения (20-39 лет) по ВМІ – справочные данные из «American College of Sports Medicine. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription».

Таблица 3 – Соотношение взрослого американского населения по значениям ВМІ (%)*

Значение ВМІ	Группа риска здоровья	мужчины	женщины
<18,5	завышенный	<8 %	<21%
18,6-24,9	средний	8- 19 %	21-32%
25,0-29,9	завышенный	20-24%	33-38%
>30	высокий	≥25%	≥39%

Из представленных в таблице данных видно, что более половины обследованных мужчин и женщин имеют избыточную массу тела и отнесены в группы с повышенным и высоким риском здоровья.

Материалы нашего исследования представлены в таблицах 4.

Таблица 4 – Соотношение обследованного контингента по значениям ВМІ (%)

ВМІ	Группа риска здоровья	мужчины		женщины	
		1 группа	2 группа	1 группа	2 группа
<18,5* <20,0**	завышенный	2	-	18	9
18,5-23,8* 20,1-24,9**	средний	76	64	70	83
>23,9* >25,0**	завышенный	22	36	12	8
>28,6* >30**	высокий	-	-	-	-

Примечание – * для мужчин, ** для женщин.

Более половины обследованных мужчин и женщин первой группы имеют значение ВМІ в пределах нормы и входят в группу лиц с наименьшим риском для здоровья. Среднепопуляционные значения индекса в первой группе у мужчин составляют 22,9 кг/м², у женщин - 20,99 кг/м². В группу с пониженным значением индекса массы тела относится 18% женщин и только 2% мужчин, тогда как в группе с повышенным показателем индекса мужчин на 10% больше. Среди муж-

чин 2-й группы (сравнительно с 1-й группой) больше лиц с повышенной массой телой, среди женщин – со средней. По классификации, основанной на индексе массы тела, третья часть мужчин-«спортсменов» имеет избыточный вес, однако значение жирового компонента в составе веса тела рассчитанного по формуле Я.Матейки у них находится в пределах поло-возрастных норм.

Выводы. Индекс массы тела, хотя и очень удобен и у большинства людей тесно коррелирует с содержанием жировой ткани, однако у спортсменов он не отражает реальное соотношение компонентов тела. Повышенная масса тела спортсмена связана с лучшей выраженностью мышечной ткани, а содержание жира у них не выше среднего. В 2006 г. у 35 мужчин 2-й группы был проанализирован состав тела биоимпедансным методом. Согласно полученным данным жировой компонент у них развит ниже уровня средних значений показателя в половозрастной группе. При сопоставлении результатов, полученных методом калипометрии и биоимпедансным методом, выявлены незначительные различия (в пределах 0,1-1,4%). Таким образом, можно заключить, что оба метода оценки компонентов веса тела достаточно корректны, однако при массовых исследованиях наиболее удобен биоимпедансный метод. Полученные данные могут быть использованы для определения адаптационного потенциала и донозологической диагностики.

Литература:

1. Мартиросов Э.Г. Методы исследования в спортивной антропологии / Э.Г. Мартиросов, - М.: Физкультура и спорт, 1982.–199 с.
2. Никитюк Б.А. Анатомия и спортивная морфология (практикум): учеб. пос. для институтов физ. культ. – Б.А.Никитюк, А.А. Гладышева, - М.: Физкультура и спорт, 1989.–176 с.
3. Тегако Л.И. Практическая антропология: учеб. пос. / Л.И. Тегако, О.В. Марфина. Ростов-на-Дону: Феникс, 2003.–249 с.
4. Тегако Л.И., М.А. Негашева. О биоимпедансном анализе состава тела / Актуальные вопросы антропологии. Сборник научных трудов АН Беларуси. Институт истории. – Минск: Беларуская навука, 2010. – Вып. 5. – С. 12-17.
5. Шалауров А.В. Схема соматотипирования по относительному содержанию основных компонентов массы тела // Новости спортивной и медицинской антропологии. – М., 1990,-Вып.4.–С.65-80.
6. Gallagher D., Heymsfield S.B. Neo M., et al. Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index. *Am J Clin Nutr.* - 2000; 72 : 694-701.