

УДК 616-055.1.613.2

В. И. Дорошевич

Учреждение образования

«Белорусский государственный медицинский университет»,

г. Минск, Республика Беларусь

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ И АДАПТАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ МОЛОДЫХ МУЖЧИН С РАЗЛИЧНЫМ СТАТУСОМ ПИТАНИЯ

Введение

Резервы, мобилизуемые организмом при значительной интенсификации деятельности человека или при воздействии неблагоприятных условий окружающей среды, определяются как функциональные. Снижение функциональных возможностей организма и профессиональной работоспособности напрямую связано с длительным неадекватным питанием, при далеко зашедшем голодании, авитаминозах или выраженном ожирении [5].

До настоящего времени еще не разработаны прямые методы оценки потенциально имеющихся функциональных резервов организма, используются косвенные методы с применением дозированных и предельных нагрузок с регистрацией различных физиологических показателей. По своей сути, физиологические резервы тесно связаны с адаптационными возможностями организма. Имеется недостаточно сведений о состоянии функциональных и адаптационных возможностях молодых людей с различным статусом питания.

Цель

Изучение и оценка функциональных и адаптационных возможностей организма при различных видах статуса питания.

Материалы и методы Объектом исследования являлись молодые мужчины 20–29-летнего возраста (325 человек), вид статуса питания которых устанавливался по жировому компоненту тела (ЖКТ) в соответствии со следующими критериями: 12–18 % – оптимальный, 9–12 % – пониженный, менее 9 % – недостаточный, 18–21 % – повышенный и более 21 % – избыточный статус питания [4]. ЖКТ определялся калиперометрическим методом путем измерения кожно-жировой складки в четырех точках, расположенных на правой половине тела: на середине двух- и трехглавой мышц плеча, под лопаткой и в паховой области, параллельно пупартовой связке и определялся по формуле [7]. Контрольную группу составляли лица с оптимальным статусом питания.

Состояние физической работоспособности оценивалось по методике трехминутного восхождения на ступеньку высотой 50 см с последующим расчетом индекса степ-теста, абсолютной и удельной механической мощности (PWC170), а также максимального потребления кислорода (МПК) [6].

Адаптационные возможности военнослужащих определялись по индексу функциональных изменений (ИФИ) системы кровообращения [1, 2], а их уровни оценивались по разработанным нами критериям [3, 4].

Статистическая обработка полученных результатов исследования осуществлялась с помощью программы Microsoft Excel.

Результаты исследования и их обсуждение

Полученные результаты степ-теста свидетельствуют о хорошей физической работоспособности обследованных молодых людей с оптимальным и повышенным

статусом питания, причем у последних отмечались наиболее высокие показатели теста ($68,2 \pm 0,54$ усл. ед.). В остальных же группах регистрировалась удовлетворительная физическая работоспособность. Показатели абсолютной механической мощности демонстрируют существенное снижение физической работоспособности обследованных лиц, имеющих пониженный ($167,8$ Вт), недостаточный ($162,9$ Вт) и избыточный статус питания (166 Вт), а группа с повышенным статусом показала более высокие результаты ($200,1 \pm 0,93$ Вт) по сравнению с контрольной группой.

По показателю удельной механической мощности физическое состояние физической работоспособности регистрировалось практически одинаковой во всех группах (от $2,56$ до $2,78$ Вт/кг), за исключением молодых мужчин с избыточным статусом питания, у них он составил $1,86$ Вт/кг. Следовательно, результаты изучения мощности выполняемой физической нагрузки указывают на зависимость величины данного показателя от структуры тела, в частности, ее жировой составляющей.

Наиболее информативным показателем резерва работоспособности является МПК, которое характеризует максимальную аэробную мощность организма. По результатам исследования установлено, что во всех обследованных группах данный показатель не имел достоверных различий, определялся на уровне $2,9$ – $3,3$ л/мин.

При изучении и оценке потребленного кислорода, рассчитанного на 1 кг массы тела, высокий уровень физической работоспособности определялся во всех группах обследованных лиц, за исключением группы с избыточным статусом питания, у которых регистрировалось удовлетворительное состояние физической работоспособности ($33,7$ мл/кг/мин). Наиболее высокое значение МПК отмечались среди молодых мужчин с пониженным статусом питания ($49,8$ мл/кг/мин).

Данные проведенных исследований показали, что адаптационные возможности организма тесно связаны с видом статуса питания (табл. 1). В наибольшей степени такие возможности снижаются при недостаточном и пониженном статусе. Если при оптимальном статусе питания $88,1$ % обследованных имели удовлетворительное состояние адаптации, то в группах с недостаточным и пониженным статусом – $22,2$ % и $38,6$ %, соответственно.

Таблицы 2 – Состояние адаптации молодых мужчин с различным статусом питания, % ($P \pm m$)

Вид статуса питания	Состояние адаптации, %		
	удовлетворительное	напряжение механизмов	неудовлетворительное
Недостаточный	$22,2 \pm 0,86^*$	$66,7 \pm 1,49^*$	$11,1 \pm 0,61^*$
Пониженный	$38,6 \pm 0,57^*$	$57,9 \pm 0,69^*$	$3,5 \pm 0,17^*$
Оптимальный	$88,1 \pm 0,26$	$11,7 \pm 0,09$	$0,2 \pm 0,01$
Повышенный	$84,3 \pm 0,61^*$	$14,3 \pm 0,25^*$	$1,4 \pm 0,08^*$
Избыточный	$54,5 \pm 2,33^*$	$27,3 \pm 1,65^*$	$18,2 \pm 1,35^*$

Примечание. * $P < 0,05$ – статистическая достоверность различий с группой лиц, у которых оптимальный статус питания.

Среди обследованных с избыточным и повышенным статусом питания, в меньшей степени, но достоверно уменьшалось число обследованных молодых людей, имевших удовлетворительное состояние адаптации ($54,5$ % и $84,3$ %).

Большинство обследованных с недостаточным и пониженным статусом питания (66,7 % и 57,9 %) имели напряжение механизмов адаптации и неудовлетворительное состояние адаптации (11,1 % и 2,5 %), а среди молодых людей с повышенным и избыточным статусом напряжение механизмов адаптации таковых отмечалось более чем в два раза меньше. При этом в группе лиц, имеющих избыточный статус питания, неудовлетворительное состояние адаптации регистрировалось в 18,2 % случаев.

Выводы

1. Проведенные исследования показали, что на состояние функциональных возможностей организма существенное влияние оказывает структура тела, его жировой компонент. При оптимальном статусе питания, содержание жирового компонента тела в пределах 12–18 %, выявлены наиболее оптимальные показатели, характеризующие функцию организма, деятельность сердечно-сосудистой системы и уровень физического состояния.

2. Наиболее информативными показателями, характеризующими состояние физической работоспособности при различном статусе питания являются относительная мощность выполняемой физической нагрузки PWC170 и максимальное потребление кислорода, рассчитанные на 1 кг массы тела. Их значения с увеличением жирового компонента тела в организме снижаются. Минимальные их результаты имеют место среди лиц, у которых количество жира в теле превышает 21 %.

3. У молодых мужчин с пониженным, недостаточным, повышенным и избыточным статусом питания адаптационные возможности организма снижаются. Среди них достоверно уменьшается число лиц, имеющих удовлетворительную адаптацию, увеличивается численность с напряжением механизмов адаптации и неудовлетворительной адаптацией.

4. Для оценки уровня здоровья молодых мужчин при скрининговых обследованиях следует определять жировой компонент тела, отражающий функциональные и адаптационные возможности организма.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Баевский, Р. М. Количественная оценка функционального состояния организма / Р. М. Баевский, Н. А. Агаджанян, А. П. Берсенева // Проблемы адаптации и учение о здоровье: учеб. пособие / Р. М. Баевский, Н. А. Агаджанян, А. П. Берсенева – М. : Изд-во РУДН, 2006. – С. 145–146.
2. Баевский, Р. М. Проблемы оценки и прогнозирования функционального состояния организма и ее развитие в космической медицине / Р. М. Баевский // Успехи физиол. наук. – 2006. – Т. 37, № 3. – С. 42 – 57.
3. Дорошевич, В. И. К вопросу о классификации статуса питания / В. И. Дорошевич, Д. И. Ширко // Сб. науч. тр. / М-во здравоохран. Респ. Беларусь ; Науч.-практ. центр гигиены. – Минск, 2015. – Т. 1. – Вып. 25. – С. 195–198.
4. Дорошевич, В. И. Критерии состояния здоровья молодых мужчин по статусу питания / В. И. Дорошевич, Д. И. Ширко, К. В. Мошник // Здоровье и окружающая среда: сб. науч. тр. / Респ. науч.-практ. центр гигиены; гл. ред. В.П. Филонов. – Минск : Изд-ль В. Хурсик, 2010. – Вып. 16. – С. 19 – 27.
5. Кошелев, Н. Ф. Гигиена питания войск / Н. Ф. Кошелев, В. П. Михайлов, С. А. Лопатин. – СПб. : ВМА, 1993. – Ч. 2. – 259 с.
6. Новожилов, Г. Н., Гигиеническая оценка микроклимата / Г. Н. Новожилов, О. П. Ломов. – Л. : Медицина, Ленингр. отделение, 1987. – 112 с.
7. Durnin, J. V. Body fat assessed from total body density and its estimation from skin fold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years / J. V. Durnin, J. Womersley // Br. J. Nutr. – 1974. – Vol. 32, № 2. – P. 77 – 97.