

СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ СРОЧНОЙ СЛУЖБЫ В СВЯЗИ С ХАРАКТЕРОМ ПИТАНИЯ

Кафедра военной эпидемиологии и военной гигиены ВМедФ в БГМУ

В статье представлены результаты исследований по оценке фактического питания и состояния здоровья военнослужащих срочной службы. Показано, что фактическое питание оказывает положительное влияние на формирование здоровья военнослужащих. Войсковой рацион характеризуется недостаточным содержанием кальция, рибофлавина, ниацина и аскорбиновой кислоты. Наиболее оптимальное состояние здоровья военнослужащих отмечается у лиц с индексом массы тела $20,1 - 24,6 \text{ кг/м}^2$ роста.

Из всех многочисленных факторов окружающей среды, постоянно воздействующих на организм человека, фактор питания как элемент окружающей среды, имеет большое значение в обеспечении оптимального роста и развития человеческого организма, его трудоспособности, адаптации к воздействию различных агентов внешней среды. Он обуславливает не только продолжительность жизни, но и жизнедеятельность человека [3, 4]. По данным европейского регионального бюро ВОЗ считается, что около 80% всех заболеваний так или иначе связано с питанием, а 41% заболеваний – с основными детерминантами питания [1].

Целью настоящего исследования явилось изучение и оценка фактического питания и состояния здоровья военнослужащих срочной службы.

Материал и методы

Изучение фактического питания осуществлялось по результатам анализа раскладок пищевых продуктов и данных биохимического исследования уринарной экскреции основных веществ. Состояние здоровья военнослужащих оценивалось по статусу питания-основным показателям, характеризующим состав тела, функциональные и адаптационные возможности организма [2, 5, 6].

Результаты и обсуждение

Результаты исследований рационов питания свидетельствуют, что фактическое питание по энергетической ценности является адекватным потребностям военнослужащих в пищевой энергии, отмечается незначительное превышение потребляемой энергии над расходуемой на 523 кДж (35 ккал).

Военнослужащие срочной службы потребляют $117,00 \pm 2,42 \text{ г}$ белков в сутки, в том числе животного происхождения – $44,23 \pm 1,49 \text{ г}$. Потребление белков

составляет в среднем $1,68 \text{ г}$ в сутки на 1 кг массы тела, что указывает на достаточное обеспечение организма белками. При этом белки животного происхождения составляют всего лишь 38% от общего количества пищевого белка. Продукты, входящие в состав войскового рациона, содержат полный набор незаменимых аминокислот. Главной лимитирующей аминокислотой является метионин, второй – триптофан и третьей – валин, аминокислотный скор их, соответственно, равен 70%, 76% и 82%. Биологическая ценность белков общевойскового пайка, рассчитанная по формуле Митчелла, составляет 83%.

Суточный рацион питания военнослужащих характеризуется несбалансированностью жирных кислот, отмечается повышенное содержание насыщенных и полиненасыщенных жирных кислот, недостаточное количество мононенасыщенных жирных кислот.

При изучении обеспеченности военнослужащих углеводами установлено, что фактическое потребление углеводов соответствует рекомендуемым нормам физиологических потребностей. В структуре потребляемых углеводов имеет место недостаточное содержание пектиновых веществ, которые составляют всего 0,6% от общего количества углеводов, и повышенное количество органических кислот.

Войсковой рацион характеризуется недостаточным количеством кальция, на 25,7% ниже рекомендуемых величин. Имеет место неоптимальное соотношение между кальцием, фосфором и магнием. Низкое количество кальция в рационе военнослужащих объясняется малым потреблением молочных продуктов, которые представлены в ежедневном рационе: 100 г молока и 30 г масла коровьего. Отмечается недостаточное содержание, по сравнению с нормами физиологической потребности, аскорбиновой кислоты (на 18%), рибофлавина (на 16,8%) и ниацина (на 17,6%).

В целом энергетическая ценность общевойскового пайка и его нутриентный состав соответствует физиологическим потребностям организма военнослужащих срочной службы в питательных веществах и энергии. Однако он нуждается в коррекции по сбалансированности белков, увеличению содержания кальция, аскорбиновой кислоты, рибофлавина и ниацина.

Таблица 1

Уровни физиологических резервов военнослужащих ($M \pm m$)

Функциональные пробы	Группы обследованных, % жира в теле				
	менее 9	9-12	12-18	18-21	более 21
ПЗД, сек	$49 \pm 1,27^{**}$	$51 \pm 0,65^{**}$	$53 \pm 0,28$	$52 \pm 0,47$	$48 \pm 0,40^{***}$
Генчв, сек	$27,8 \pm 0,96^{***}$	$32,1 \pm 0,52$	$35,1 \pm 0,16$	$35,0 \pm 0,39$	$30,2 \pm 1,73^{**}$
ПСД, усл. ед.	$6,0 \pm 0,44^*$	$5,6 \pm 0,21^*$	$5,1 \pm 0,09$	$5,5 \pm 0,15^*$	$6,2 \pm 0,78$
КРИ, усл. ед.:					
- в покое	$4,2 \pm 0,37$	$4,2 \pm 0,19$	$4,4 \pm 0,06$	$4,2 \pm 0,13$	$4,2 \pm 0,64$
- после нагрузки	$5,1 \pm 0,41$	$4,9 \pm 0,20$	$4,9 \pm 0,06$	$4,8 \pm 0,15$	$5,2 \pm 0,72$

*- $P < 0,05$; **- $P < 0,01$; ***- $P < 0,001$ – статистическая достоверность различий с группой лиц, у которых жир в теле 12 – 18 %

Таблица 2

Обращаемость военнослужащих (%) с различным содержанием в теле жирового компонента за медицинской помощью в связи с заболеваниями органов дыхания ($P \pm m$)

Болезни органов дыхания	Группы военнослужащих по ИМТ, кг/м ² роста (n = 400)		
	20,0 и менее	20,1 – 24,6	24,7 и более
Острые респираторные заболевания	38,0±0,87**	35,4±0,34	37,5±0,88*
Острый фарингит	40,0±0,89***	31,8±0,32	35,4±0,86***
Ангина	10,0±0,45***	3,6±0,11	4,2±0,29
Острый бронхит	8,0±0,40	7,3±0,15	12,5±0,51***
Пневмония	2,0±0,20	1,7±0,07	6,25±0,36***
Всего	98,0±1,40***	79,8±0,51	95,8±1,41***

*- $P < 0,05$; **- $P < 0,01$; ***- $P < 0,001$ – статистическая достоверность различий по сравнению с группой лиц, у которых ИМТ 20,1 – 24,6

Результаты обследования военнослужащих показывают, что в целом фактическое питание оказывает положительное влияние на формирование их здоровья. Численность молодых мужчин, призванных на военную службу и имеющих оптимальные колебания (20,1 – 24,6 кг/м² роста) величины индекса массы тела (ИМТ), составляет 75,39±0,70 % от общего количества обследованных. К концу первого года службы количество лиц с оптимальными величинами ИМТ увеличивается до 80,09±0,66 %. Однако к окончанию срока военной службы военнослужащих с оптимальными величинами ИМТ становится несколько меньше (73,18±0,43 %), что обуславливается, по-видимому, снижением уровня физической активности. Количество молодых людей с ИМТ 20,0 кг/м² роста и менее составляет в среднем 8,96±0,32 %, а лиц с ИМТ более 24,6 кг/м² роста – 13,90±0,25 %. Основной тенденцией в изменении структуры тела в период военной службы является уменьшение (по мере увеличения срока службы) количества военнослужащих, имеющих ИМТ ниже оптимального диапазона.

Результаты измерений содержания жира в теле указывает на увеличение его по мере повышения массы тела (МТ). У лиц, имеющих оптимальную МТ, жировой компонент тела составляет 12 – 18 %. Установлена высокая степень корреляционной связи ($r = 0,99$, $P < 0,001$) между ИМТ и количеством жира в организме. Жировой компонент тела представляет собой наиболее лабильную часть структуры тела, быстро реагирующую на изменение характера питания и уровня физической нагрузки. В связи с этим, содержание жира в организме является наиболее информативным показателем влияния питания на структуру тела.

Из основных показателей, характеризующих состояние кардио-респираторной системы организма с различной структурой тела, наиболее репрезентативными являются пульсовое давление (ПД), жизненная ёмкость легких (ЖЁЛ) и жизненный индекс (ЖИ). Исследования физиологических резервов организма с различным уровнем жира в теле (табл. 1) свидетельствуют о снижении показателей кислородного обеспечения военнослужащих при содержании жира в теле менее 9 (ИМТ менее 18,4 кг/м² роста) и более 21 % (ИМТ 27,0 кг/м² роста и более) по сравнению с лицами, имеющими оптимальные величины ИМТ.

У молодых мужчин указанных выше групп зарегистрированы статистически достоверные ухудшения результатов таких функциональных проб, как произвольная задержка дыхания (ПЗД), проба Генча, показатель

сердечной деятельности (ПСД). Установлено существенное увеличение значений кардиореспираторного индекса (КРИ) после физической нагрузки у военнослужащих с содержанием жира в теле менее 9 и более 21 %, что свидетельствует о напряжении взаимодействия сердечно-сосудистой системы и органов дыхания.

Материалы изучения физической работоспособности показывают, что наиболее информативными показателями, свидетельствующими о снижении максимальной аэробной способности организма, являются PWC_{170} и максимальное потребление кислорода (МПК), рассчитанные на 1 кг МТ. Величины данных показателей значительно снижаются у молодых мужчин с количеством жира в теле более 21 %. Установлена сильная степень обратной корреляционной связи между количеством жира в теле, удельной механической мощностью выполняемой работы и МПК.

Физическая подготовленность военнослужащих срочной службы существенно улучшается по мере увеличения срока воинской службы, что обусловлено выполнением адекватных физических нагрузок в процессе учебно-боевой деятельности. Оптимальные результаты силового индекса (СИ), подтягивания на перекладине, бега на 100 и 1000 метров регистрировались у военнослужащих, жировой компонент которых составлял 12 – 18 % (ИМТ 20,1 – 24,6 кг/м² роста). Комплексный показатель физической подготовленности (ПФП) является наиболее интегральным и информативным показателем при оценке физической подготовленности военнослужащих.

Установлена прямая корреляционная связь между адаптационным потенциалом (АП) системы кровообращения и жировым компонентом тела. Изучено состояние адаптации военнослужащих в зависимости от срока военной службы и структуры тела. Показано, что срок воинской службы существенно не влияет на состояние АП системы кровообращения. Данные проведенных исследований свидетельствуют, что адаптационные возможности в большей мере зависят от основных показателей гомеостаза, а именно – показателей состава тела.

У военнослужащих с содержанием жира в организме менее 12 (ИМТ 20,0 кг/м² роста и менее) и более 18% (ИМТ 24,7 кг/м² роста и более) снижаются адаптационные возможности организма. Среди них достоверно уменьшается число лиц, имеющих удовлетворительную адаптацию, увеличивается численность молодых людей с напряжением механизмов адаптации и неудовлетворительной адаптацией.

Проведенный анализ заболеваемости военнослужащих свидетельствует, что в течение всего периода наблюдения лидирующее место занимают болезни органов дыхания, болезни кожи и подкожной клетчатки, болезни органов пищеварения. Заболевания, входящие в X, XI, XII классы болезней, оказывают максимальное влияние на показатель неэффективного использования военнослужащих.

На заболеваемость военнослужащих (по обращаемости) существенное влияние оказывает состав тела. У военнослужащих с ИМТ 20,0 кг/м² роста и менее и ИМТ 27,0 кг/м² роста и более отмечается высокая заболеваемость органов дыхания по сравнению с молодыми людьми, у которых ИМТ находится в пределах от 20,1

☆ Гигиена и физиология военного труда

до 24,6 кг/м² роста (табл. 2).

По результатам проведенного исследования следует констатировать, что наиболее простыми и доступными показателями оценки уровня здоровья военнослужащих срочной службы в связи с характером питания являются ИМТ и процентное содержание жирового компонента в организме.

Полученные результаты позволили установить, что наиболее оптимальные значения указанных выше показателей, характеризующих уровень физической подготовленности, функциональных и адаптационных возможностей организма, наблюдались у военнослужащих с содержанием жирового компонента в организме от 12 до 18 % (ИМТ 20,1 – 24,6 кг/м² роста). На основании полученных нами данных можно утверждать, что при данной структуре тела имеет место наиболее оптимальный уровень и скорость обменных процессов в организме. У лиц с содержанием жира в теле 9 – 12 (ИМТ

18,4 – 20,0 кг/м² роста) и 18 – 21% (ИМТ 24,7 – 26,9 кг/м² роста) значения некоторых показателей гомеостаза ухудшаются, но не выходят за пределы физиологической нормы. В связи с этим показатели процентного содержания жира в теле и ИМТ можно использовать в качестве интегральных критериев для определения состояния здоровья в связи с характером питания.

Литература

1. Доценко В.А. О питании здорового и больного человека // Гигиена и санитария. – 2005. - № 2. – С. 34 – 37.
2. Загрядский В.П., Сулимо – Самуйлло З.К. Методы исследования в физиологии труда: Метод. пособие. – Л., 1991. – 110 с.
3. Кошелев Н.Ф., Михайлов В.П., Лопатин С.А. Гигиена питания войск. – СПб.: ВМА, 1993. – Ч. 2. – 259 с.
4. Медицинский контроль за летным составом в период подготовки и проведения полетов: Метод. пособие – М., 1987. – 96 с.
5. Durnin J.V., Womersley J. 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 // Brit. J. Nutr. – 1974. – Vol. 32, № 2. – P.77 – 97.
6. Physical status: the use and interpretation of anthropometry // Report of a WHO Expert Commit. – Geneva, 1995. – № 854. – 452 p.