

Особенности формирования здорового образа жизни: факторы и условия /Материалы III Международной научно-практической конференции Улан-Удэ. Изд-во ВСГУТУ. 2015. С.95-98.

УДК 613.97-053.36

Дорошевич В.И.

Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПИТАНИЯ И
ЗДОРОВЬЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ СРОЧНОЙ СЛУЖБЫ**

Оптимальное состояние функциональных и адаптационных возможностей организма отмечается у молодых людей 18-25-летнего возраста при содержании жира в теле 12-18%.

UDC 613.97-053.36

Doroshevich V. I.

Belarusian state medical university, Minsk, Belarus

**HYGIENIC EVALUATION OF NOURISHMENT AND HEALTH
STATUS OF URGENT MILITARY SERVICE MEN**

Optimal state of functional and adaptive possibilities of the organism is noted in young people of 18-25 years old with the fat content in the body of 12-18%.

В формировании здоровья человека, наряду с генетическими особенностями и различными факторами внешней среды, значительный вклад оказывает фактическое питание. Состояние здоровья, его нарушения и развитие болезней являются следствием взаимодействия организма с окружающей средой путем потребления из нее питательных веществ. Адекватное питание обеспечивает нормальный рост и развитие организма, состояние иммунитета, работоспособности, а также адаптационные возможности организма к изменению окружающей среды.

В современных условиях традиционно для оценки состояния здоровья населения или популяции в большей степени используются показатели

«нездоровья» населения, такие как уровень заболеваемости, трудопотерь, смертности и другие. В меньшей степени используются показатели, которые напрямую отражают уровень здоровья. Нам представляется, что наиболее адекватным и интегральным показателем, отражающим состояние и уровень здоровья, является статус питания человека. Для его оценки используются критерии, характеризующие структуру тела, функциональные и адаптационные возможности организма.

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

Материал и методы. Изучение фактического питания осуществлялось по результатам анализа раскладок пищевых продуктов и данных биохимического исследования уринарной экскреции основных веществ.

Объектом исследования явились военнослужащие срочной службы 18-25-летнего возраста. У всех обследованных молодых людей определялись основные антропометрические показатели с определением индекса массы тела (ИМТ), показатели, характеризующие физическую работоспособность и деятельность кардиореспираторной системы общепринятыми методами [2]. Состав тела оценивался по содержанию жира в теле калиперометрическим методом по результатам измерения КЖС в четырех точках, расположенных на правой половине тела: на уровне средней трети плеча над бицепсом и трицепсом, под углом лопатки и в паховой области на расстоянии 2-3 см выше пупартовой связки. Процентное содержание жира в организме определялось по таблице, предложенной J.V. Durnin, J. C. Womersley [3].

Состояние адаптации определялось по индексу функциональных изменений (ИФИ) [1].

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 $117,00 \pm 2,42$ г. белков в сутки, в том числе животного происхождения – $44,23 \pm 1,49$ г. Потребление белков составляет в среднем 1,68 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.

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 соответствовал 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.

Результаты обследования военнослужащих показали, что в целом фактическое питание оказывает положительное влияние на формирование их здоровья. Численность молодых мужчин, призванных на военную службу и имеющих оптимальные колебания ($20,1-24,6 \text{ кг/м}^2$ роста) величины индекса массы тела (ИМТ), составляет $75,39 \pm 0,70$ % от общего количества обследованных (табл.1). К концу первого года службы количество лиц с оптимальными величинами ИМТ увеличивается до $80,09 \pm 0,66$ %. Однако к окончанию срока военной службы военнослужащих с оптимальными величинами ИМТ становится несколько меньше ($73,18 \pm 0,43$ %), что обуславливается, по-видимому, снижением уровня физической активности. Количество молодых людей с ИМТ $20,0 \text{ кг/м}^2$ роста и менее составляет в среднем $8,96 \pm 0,32$ %, а лиц с ИМТ более $24,6 \text{ кг/м}^2$ роста – $13,90 \pm 0,25$ %. Основной тенденцией в изменении структуры тела в период военной службы является уменьшение (по мере увеличения срока службы) количества военнослужащих, имеющих ИМТ ниже оптимального диапазона.

Таблица 1. Распределение военнослужащих различного срока службы по ИМТ, % ($P \pm m$)

Срок службы, месяцы	Количество обследованных, (n)	ИМТ, кг/м^2 роста		
		менее 20,1	20,1 – 24,6	более 24,6
Призывники	455	$12,97 \pm 0,69$	$75,39 \pm 0,70$	$11,64 \pm 0,69$
6	455	$10,99 \pm 0,57$	$78,24 \pm 0,57$	$10,77 \pm 0,55$
12	452	$7,97 \pm 0,66^*$	$80,09 \pm 0,66^*$	$11,94 \pm 0,66$
18	302	$4,64 \pm 0,42^{**}$	$73,18 \pm 0,43$	$22,18 \pm 0,43^{**}$
Всего	1664	$8,96 \pm 0,32$	$76,70 \pm 0,32$	$14,36 \pm 0,32$

* $P < 0,01$; ** $P < 0,001$ – статистическая достоверность различий по сравнению с молодым пополнением

Результаты измерений содержания жира в теле указывают на увеличение его по мере повышения массы тела (МТ). У лиц, имеющих опти-

мальную 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.

Для уточнения величины мышечной МТ наиболее информативными показателями являются креатининовый коэффициент (КК) и креатининовый индекс (КрПИ), которые с высокой степенью достоверности отражают дефицит мышечной МТ. Если значения этих показателей у лиц с количеством жира в организме 12–18 % и менее 12 % не имеют достоверных различий между собой, то у мужчин с жировым компонентом тела более 18 % отмечаются существенные их изменения в сторону снижения.

Из основных показателей, характеризующих состояние кардиореспираторной системы организма с различной структурой тела, наиболее репрезентативными являются пульсовое давление (ПД), жизненная ёмкость лёгких (ЖЁЛ) и жизненный индекс (ЖИ). Исследования физиологических резервов организма с различным уровнем жира в теле (табл. 2) свидетельствуют о снижении показателей кислородного обеспечения военнослужащих при содержании жира в теле менее 9 (ИМТ менее $18,4 \text{ кг/м}^2$ роста) и более 21 % (ИМТ $27,0 \text{ кг/м}^2$ 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 сердечнососудистой 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.

Таблица 2. 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±1,27**	51±0,65**	53±0,28	52±0,47	48±0,40***
Генча, сек	27,8±0,96***	32,1±0,52	35,1±0,16	35,0±0,39	30,2±1,73**
ПСД, усл. ед.	6,0±0,44*	5,6±0,21*	5,1±0,09	5,5±0,15*	6,2±0,78
КРИ, усл. ед.:					
- в покое	4,2±0,37	4,2±0,19	4,4±0,06	4,2±0,13	4,2±0,64
- после нагрузки	5,1±0,41	4,9±0,20	4,9±0,06	4,8±0,15	5,2±0,72

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

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.

Изучено состояние адаптации военнослужащих в зависимости от срока военной службы и структуры тела. Показано, что срок воинской службы существенно не влияет на состояние ИФИ системы кровообраще-

ния. Данные проведенных исследований (табл.3) свидетельствуют, что адаптационные возможности (время и степень адаптации) в большей мере зависят от основных показателей гомеостаза, а именно – показателей структуры 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.

Таблица 3. Уровни адаптации у военнослужащих в зависимости от структуры тела (P ± m)

Количество жира в теле, %	Уровень адаптации, %			
	удовлетворительный	напряжение	неудовлетворительный	срыв адаптации
менее 9	22,2 ± 0,86*	66,7 ± 1,49*	11,1 ± 0,61*	-
9 – 12	38,6 ± 0,57*	57,9 ± 0,69*	3,5 ± 0,17*	-
12 – 18	88,1 ± 0,26	11,7 ± 0,09	0,2 ± 0,01	-
18 – 21	84,3 ± 0,61*	14,3 ± 0,25*	1,4 ± 0,08*	-
более 21	54,5 ± 2,33*	27,3 ± 1,65*	18,2 ± 1,35*	-
Всего	81,7 ± 0,22	17,1 ± 0,10	1,2 ± 0,03	-

* - P<0,001 – статистическая достоверность различий с группой лиц, у которых количество жира в теле 12–18 %

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.

Заключение. 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 утвер-

ждать, 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.

Список литературы:

1. Агажданиян Н.А., Баевский Р.М., Берсенева А.П. Проблемы адаптации и учение о здоровье. М.: Изд. РУДН, 2006. 284 с.
2. Кошелев Н.Ф., Михайлов В.П., Лопатин С.А. Гигиена питания войск. СПб.: ВМА, 1993. Ч. 2. С.93-97.
3. 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.