

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СУТОЧНОГО РАЦИОНА ПИТАНИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ ПРОХОДЯЩИХ ВОИНСКУЮ СЛУЖБУ ПО ПРИЗЫВУ

¹Смагулов Н.К., доктор медицинских наук, профессор

¹Мухаметжанов А.М., кандидат медицинских наук, доцент, полковник
медицинской службы Вооруженных Сил Республики Казахстан (ВС РК)

¹Карагандинский государственный медицинский университет, Караганда,
Казахстан

Резюме. В статье дается гигиеническая характеристика суточного рациона питания военнослужащих проходящих воинскую службу по призыву.

Объект исследования – военнослужащие, проходящие воинскую службу по призыву в возрасте 18-22 года. Материалом исследования явились данные оценки фактического питания военнослужащих с определением пищевой, энергетической ценности и сбалансированности рациона.

Исследования выявили, что потребление основных пищевых веществ и энергии обследованными военнослужащими в целом соответствовало рекомендуемым нормам физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для этой возрастной категории. Однако, несмотря на энергетическую адекватность питания, выявлены признаки разбалансированности по основным пищевым веществам рационов, предоставляемых в воинском учреждении. Структура потребления продуктов не в полной мере соответствует существующим рекомендациям Казахской академии питания.

Ключевые слова: военнослужащие, фактическое питание, нутриенты, суточный рацион, энергетическая ценность.

HYGIENIC CHARACTERISTICS OF DAILY DIET OF MILITARY PERSONAL PASSING MILITARY SERVICE ON AN APPEAL

N.K. Smagulov¹, A.M. Mukhametzhanov¹

¹Karaganda State Medical University, Karaganda, Kazakhstan, e-mail:

a.muhamed@bk.ru

Abstract. The article gives the hygienic characteristics of the daily diet of soldiers undergoing military service on an appeal.

The object of study - military servicemen passing military service on an appeal at the age of 18-22 years. The material of the study data were obtained from a continuous cross-sectional study of dietary intake of military personnel.

Investigation pointed out that consumption of the nutrients and the energy of the surveyed military personnel was broadly in accordance with recommended physiological requirements for nutrients and energy for this age group. However, despite the adequacy of energy supply, showed signs of imbalance on the nutrients of rations provided in the military establishment. Structure of consumption of products is not in full compliance with the existing recommendations of the Kazakh academy of Nutrition.

Key words: military servicemen, the actual food, nutrients, daily diet, calories.

Среди различных факторов окружающей среды, оказывающих влияние на организм человека и состояние его здоровья, одним из важнейших является питание. Рациональное, адекватное возрасту, профессиональной деятельности и состоянию организма питание можно рассматривать как мощное средство профилактики большинства заболеваний человека, способствующее поддержанию высокой работоспособности, устойчивости к влиянию различных негативных воздействий и увеличению продолжительности жизни [4]. Характер труда военнослужащих весьма специфичен и характеризуется постоянным изменением уровня физической и нервно-психической нагрузки, зачастую связан с влиянием неблагоприятных климатических, физических, химических, социальных и других факторов, что приводит к повышенному расходу биологически активных веществ [6]. Существующие на сегодняшний день нормы питания военнослужащих в целом обеспечивают потребности организма в основных питательных веществах и энергии, однако, они недостаточно сбалансированы по соотношению белков, жиров, углеводов и микронутриентов [7, 9].

Создавшееся положение отрицательно сказывается на качестве учебно-боевой подготовки войск и требует проведения действенных мер по оптимизации питания, особенно в такие периоды службы, как адаптация к новым условиям жизни молодого пополнения, подготовка в учебных подразделениях, выполнение учебно-боевых задач [3, 5]. Необходимо проведение специальных лечебно-профилактических мероприятий сразу же после их прибытия к месту службы, в том числе и мер по коррекции фактического питания, направленных на улучшение его качественной и количественной адекватности.

Цель исследования - дать характеристику суточного рациона питания военнослужащих проходящих воинскую службу по призыву.

Методы исследования. Объект исследования – военнослужащие, проходящие воинскую службу по призыву в возрасте 18-22 года. Всего обследовано 92 юношей. Материалом исследования явились данные, полученные в результате сплошного одномоментного исследования фактического питания военнослужащих.

Проведена оценка фактического питания с определением пищевой, энергетической ценности и сбалансированности рациона на основании 16-недельных меню-раскладок с использованием таблиц химического состава пищевых продуктов с учетом потерь питательных веществ при холодной и термической обработке продуктов [13]. Оценка пищевой ценности рационов осуществлялась в соответствии с методическими рекомендациями [8].

При изучении фактического питания исследовались режим питания, потребление различных продуктов и содержание в них пищевых и биологически активных веществ, по которому судили об обеспеченности организма военнослужащих отдельными нутриентами.

Расчет двигательной активности проводился по методике [2], оценка двигательной активности проводилась по шкале В.И. Архангельского, О.В. Бабенко [1].

Антропометрические исследования включали измерение роста (см), массы тела (кг), для оценки степени соответствия массы военнослужащего и его роста вычисляли индекс Кетле = масса тела (кг)/(длина тела (м))².

Статистическая обработка данных, полученных в ходе исследования, проводилась с использованием пакета прикладных программ статистической обработки данных: Statistica 6.0.

Результаты и обсуждение

Питание военнослужащих производилось по нормам продовольственных пайков (норма №1 «общевойсковой паек») [11]. Сопоставительный анализ пайка №1 в Казахстане и в России показал, что нормы продовольственного обеспечения военнослужащих существенных расхождений не имели, за некоторым исключением. Например, нормы круп в РФ [12] превышают на 22 грамма нормы в РК, зато в РК выше на 30 мл нормы выдачи коровьего молока и на 10 грамм коровьего масла. Норма продовольственных пайков и рационов питания военнослужащих ВС РК по калорийности выше российского пайка на 476 ккал.

Результаты исследований рационов питания свидетельствуют, что фактическое питание по энергетической ценности является адекватным потребностям военнослужащих в пищевой энергии. В тоже время, оценка структуры среднесуточного рациона питания военнослужащих показала, что, несмотря на то, что паёк военнослужащих срочной службы представлен разнообразным набором пищевых продуктов, структура потребления продуктов в процентном соотношении не в полной мере соответствует существующим рекомендациям Казахской академией питания для юношей данного возрастного диапазона. Анализ войскового рациона (табл. 1) показывает, что военнослужащие потребляют в достаточном количестве мясо и мясопродукты, рыбу, овощи, масло растительное и сахар.

Таблица 1

Структура среднесуточного рациона питания военнослужащих, %

Наименование продукта	Содержание в пайке, %	Рекомендуемое потребление, %
Хлеб	28,7	11-11,5
Макаронны	1,3	0,46-0,52
Крупы	5	0,76-0,87
Мясо и мясные продукты	8,2	6,57-6,60
Рыба и рыбопродукты	5,9	1,67-1,74
Молочные продукты, в т. ч.	8,6	32,1-34,09
- молоко	5,1	12,17-13,76
Картофель	19,5	8,72-9,22
Овощи	13,3	13,39-13,76
Фрукты и ягоды (свежие и консервированные)	4,9	6,73-6,96
Сахар	1,7	1,74-3,06
Растительные масла	1,2	1,04-1,22
Яйца	4 шт. в неделю	5 шт. в неделю

В тоже время, в рационе питания военнослужащих имеет место повышенное содержание хлеба и хлебобудучих (28,7 % при норме 11,5 %),

макаронных изделий (1,3 % при норме 0,52 %), круп (5,0 % при норме 0,87 %) и картофеля (19,5 % при норме 9,22 %).

Продуктовый набор рациона характеризуется недостаточным количеством молока (5,1 % при норме 13,76 %) и в целом молочных продуктов (8,6 5 при норме 34 %), фруктов и ягод (4,9 % при норме 6,96 %).

Общая масса среднесуточного рациона питания у военнослужащих в среднем соответствовала действующим нормам (табл.2). Энергетическая ценность пищевых рационов незначительно превышала норму и в среднем составляла $3901,1 \pm 71,19$ ккал, при норме 3675 ккал.

Для проверки адекватности полученных числовых показателей была использована методика В.И. Архангельского, О.В. Бабенко [1] вычисления суточных энергетических затрат путем умножения величины основного обмена (из расчета возраста и массы тела военнослужащих) на коэффициент их физической активности (КФА). При расчете суточной физической активности по методике [2] получили коэффициент физической активности равный $2,33 \pm 0,08$, что по шкале [1] соответствовало четвертой группе трудоспособного населения - работники тяжелого физического труда с высокой физической активностью (КФА = 2,3). При КФА равном 2,33 усл.ед., расчетные энергетические затраты военнослужащего составили = 3877 ккал. А по таблице соотношения белков, жиров и углеводов в рационе (формула сбалансированного питания) для различных групп населения с учетом возраста, пола и КФА, было найдено оптимальное соотношение белков, жиров и углеводов (по массе) - 1 : 1,2 : 5,2 [1]. Высокие значения коэффициента суточной физической активности связаны не столько высокой физической активностью, сколько ее продолжительностью. Если у рабочих она составляет в среднем 6-10 часов, то у военнослужащих она составляет в среднем 13-14 часов.

В сбалансированном питании предусматриваются оптимальные количественные взаимосвязи основных пищевых и биологически активных веществ – белков, жиров, углеводов и минеральных веществ, а также витаминов. Содержание в рационе белка и жира в среднем соответствуют рекомендуемым нормам потребления для военнослужащих и составляли $113,9 \pm 3,53$ и $157,4 \pm 7,08$. Наблюдается незначительный избыток углеводов (109% от рекомендуемых величин), однако, при определении потребности в углеводах допускаются превышение 2-х стандартных отклонений (около 20%), поэтому выявленный уровень их потребления, в целом, следует считать достаточным или даже несколько избыточным. Отмечалось нарушение рекомендуемого соотношения белков, жиров и углеводов 1: 1,38: 6,19 против рекомендуемого 1 : 1,2 : 5,2 [1]. И здесь воспользовавшись методикой [1] по расчеты потребности военнослужащих в белках, жирах и углеводах, была получена интересная картина. Если расчетные и фактические значения по жирам (159,4/153) и углеводам (677/645) имели не значительные расхождения, то по белкам отмечалось расхождение на 18,5% (132/114). Т.е. увеличение нормативов по белку со 114 до 132 привело соотношение к рекомендуемому (1:1,2:5,2) для данного контингента исходя из коэффициента их физической активности.

При оценке минерального состава суточного рациона питания наблюдается достаточное поступление всех макро- и микроэлементов, включая железо, избыточное поступление натрия и кальция, и недостаток магния и фосфора. Низкое количество кальция в рационе военнослужащих объясняется малым

потреблением молочных продуктов, которые представлены в ежедневном рационе: 130 г молока и 35 г масла коровьего. Имеет место неоптимальное соотношение между кальцием, фосфором и магнием. Но при этом наблюдается разбалансировка содержания минеральных веществ между собой, что нарушает или делает невозможным их всасывание и усвоение.

Таблица 2

Потребление основных пищевых веществ и энергии военнослужащих

Определяемый критерий	Норма	М ± m
Порция, соотношение 1 : 1,3 : 5,7		1 : 1,38 : 6,19
Энергетическая ценность, ккал	3675	3901,1 ± 71,19
Белки,	114	113,9 ± 3,53
Жиры,	153	157,4 ± 7,08
Насыщенные жирные кислоты, НЖК,		39,6 ± 1,74
Холестерин, мг		344,2 ± 49,54
Средние цепи жирных кислот, МДС,		174,2 ± 11,28
Крахмал,		456,5 ± 7,19
Углеводы,	645	704,7 ± 9,42
Пищевые волокна-ПВ,		67,2 ± 1,71
Органические к-ты- ОК,		12,6 ± 0,91
Натрий, Na, мг	2000	2741,5 ± 66,88
Калий, K, мг	536	566,6 ± 67,29
Кальций, Ca, мг	641	892,5 ± 55,77
Магний, Mg, мг	849	651,3 ± 37,04
Фосфор, P, мг	2980	2590,4 ± 96,19
Железо, Fe, мг	31	33,8 ± 9,54
Ретинол, A, мкг	0,7	0,854 ± 0,0182
Ретиноловый эквивалент, РЭ, мкг	1000	1225,3 ± 192,17
Тиамин, B1, мг	2,10	2,4 ± 0,07
Рибофлавин, B2, мг	2,40	2 ± 0,08
Ниацин - PP, мг	28,0	27,7 ± 0,57
Аскорбиновая кислота, C, мг	100,0	120,3 ± 12,6

Анализ витаминного состава среднесуточных рационов исследуемых групп выявил незначительный дефицит поступления ретинола (93% от нормы), рибофламина (83,3%), а также превышение нормативов со стороны ретинолового коэффициента (122,5% от нормы) и тиамина (114,2%). Поступление аскорбиновой кислоты превышала норму на 20,3%.

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.

Еще одной неотъемлемой составляющей понятия «рациональное питание» является правильное распределение пищи по приемам и распределение ее приемов в течение дня, объединяемое понятием «режима питания». Питание, организованное для военнослужащих, если руководствоваться нормативами [1] по приемам составлено несбалансированно (рис.1), где указывается, что при трехразовом питании общевойсковой паек должен обеспечить завтрак — 30—35

%, обед — 40—45 %, ужин — 20—30 % общей энергетической ценности. Следовательно, несоответствие отмечается только в отношении обеда, где процентное соотношение несколько занижено (38,5% против рекомендуемых 40-45%). В тоже время, сопоставление физической активности в промежутках между приемами пищи показало, что процентное соотношение было идентично процентному соотношению потребления основных пищевых веществ и энергии военнослужащих, т.е. между завтраком и обедом - 31,6%, между обедом и ужином - 39,1% и между ужином и следующим завтраком - 29,4% (рис.1). Следовательно, имеющееся процентное соотношение потребления основных пищевых веществ и энергии военнослужащих более соответствует для данного контингента.

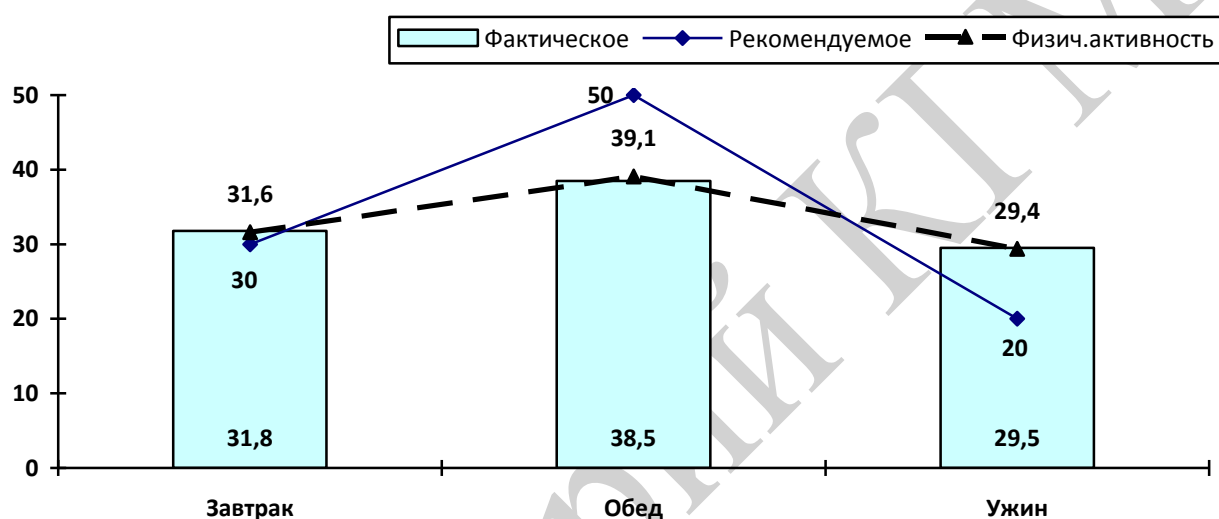


Рис. 1. Процентное соотношение потребления основных пищевых веществ и энергии военнослужащих по приемам пищи

Показателями адекватности питания являются масса тела и индекс массы тела. Вес военнослужащих в возрасте 18-22 лет соответствует норме, а средняя величина индекса массы тела приближена к верхней границе нормы (до 23 кг/м²). В процентном соотношении составляет: 53,3% соответствует норме, 11,4% - дефицит массы тела, а у 34,2% - превышает таковую и соответствует начальным проявлениям избыточной массы тела (табл.3). В динамике прохождения воинской службы отмечались изменения в процентном соотношении количественных значений индекса массы тела (ИМТ). Так, к середине прохождения воинской службы отмечалось снижение военнослужащих с дефицитом массы тела и увеличение лиц с избыточной массой тела до 52,9%.

Таблица 3

Процентное соотношение ИМТ в зависимости от этапов прохождения воинской службы

Этапы службы	Дефицит МТ ИМТ < 19	Норма ИМТ = 19-22,9	Избыток МТ ИМТ > 23
Начало (1-2мес.)	11,4%	54,2%	34,2%
Середина (6-7 мес.)	0%	47%	52,9%
Конец (11-12 мес.)	0%	63,6%	36,3%

В конце воинской службы отмечалось увеличение процента военнослужащих с нормальным индексом массы тела до 63,6% и снижение процента военнослужащих с избытком массы тела – 36,3%. В тоже время не следует считать отмечаемое превышение индекса массы тела как критическое. Во-первых, отмечаемое превышение было в диапазоне 23-24 усл.ед., а во-вторых – по данным [1] избыточное трактуется при значениях более 24 усл.ед., а диапазон 19,2-24 усл.ед. трактуется как обычный для возрастного диапазона в 17-24 года.

Таким образом, проведенные нами исследования выявили, что потребление основных пищевых веществ и энергии обследованными военнослужащими в целом соответствовало рекомендуемым нормам физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для этой возрастной категории. Однако, несмотря на энергетическую адекватность питания, выявлены признаки разбалансированности по основным пищевым веществам рационов, предоставляемых в воинском учреждении. Несбалансированность питания военнослужащих не критически отражается на показателях массы тела. В тоже время для военнослужащих необходим такой рацион питания, который мог бы представлять собой набор пищевых продуктов, способных обеспечить нормализацию функционального состояния, физической (военно-профессиональной) работоспособности и всех видов обмена веществ, а также стимулировать анаболические и репаративные процессы в организме.

1. Архангельский В.И., Бабенко О.В. Руководство к практическим занятиям по военной гигиене -М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 432 с.

2. Гарин Ю.Г. Расчёт коэффициента физической активности. http://humaniter.narod.ru/wrk_kfa.html

3. Гришин, Д.Б. Оптимизация рациона питания военнослужащих в начальный период адаптации к службе / Д.Б. Гришин, Р.С. Рахманов, В.А. Фандеев // Военная профилактическая медицина. Проблемы и перспективы. - СПб.: Бостон-спектр, 2002. С. 351-352.

4. Гурская, Э.В. Динамика адаптации военнослужащих по призыву к условиям военного труда в зависимости от исходного уровня тревожности / Э.В. Гурская // Кубанск. научн. мед. вестн. 2006. — № 9. - С. 52-54.

5. Дорошевич, В.И. Статус питания и физическая подготовленность военнослужащих срочной службы / В.И. Дорошевич // Воен. медицина. -2007. № 2 - С. 94-96.

6. Лавинский, Х.Х. Энерготраты военнослужащих / Х.Х. Лавинский и др. //Военная медицина. 2010 - № 2. - С. 56-57.

7. Мельниченко, П.И. Концептуальные основы питания военнослужащих XXI века / П.И. Мельниченко // Концептуальные вопросы питания населения и военнослужащих. СПб., 2001. - С. 115-118.

8. Методические рекомендации 2.3.1.2432-08 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения РФ», 2008

9. Пискарев, Ю.Г. Гигиеническая оценка рациона питания военнослужащих / Ю.Г. Пискарев, С.А. Трофимов // Актуальные проблемы управления здоровьем населения: сб. науч. тр. - Н. Новгород, 2009. - С. 266-268

10. Погодин, Ю.И. Функциональное питание при реабилитации военнослужащих после выполнения ими задания в экстремальных условиях / Ю.И. Погодин и др. // Медицина катастроф. 2009. - № 4. - С. 29-30.

11. Постановление Правительства Республики Казахстан от 23 декабря 2005 года № 1281 «Об утверждении норм снабжения продовольствием, оборудованием и столово-кухонной посудой Вооруженных Сил, других войск и воинских формирований Республики Казахстан на мирное время». Астана. 2005.

12. Постановление Правительства РФ от 29-12-2007, № 946. «О продовольственном обеспечении военнослужащих и некоторых других категорий лиц, а также об обеспечении кормами (продуктами) штатных животных воинских частей и организаций в мирное время (с изменениями на 8 октября 2012 года)». Москва. 2012. <http://docs.cntd.ru/document/902081096>

13. Химический состав российских продуктов питания: Справочник / Под редакцией член-корр.МАИ, проф. И.М.Скурихина и акад.РАМН, проф. В.А.Тутельяна. – М.: ДеЛи принт, 2002. – 236 с.

