

Д. И. Ширко¹, А. С. Лахадынов²

¹Учреждение образования
«Белорусский государственный медицинский университет»,

²Государственное учреждение
«23 санитарно-эпидемиологический центр Вооруженных Сил Республики Беларусь»,
г. Минск, Республика Беларусь

ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОТРЕБНОСТЕЙ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ УЧЕБНОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ В ОСНОВНЫХ ПИЩЕВЫХ ВЕЩЕСТВАХ И ЭНЕРГИИ

Введение

Во все времена существования человечества питанию придавалось особое значение. В нем видели не только способ удовлетворить голод, но и фактор, необходимый для существования и продолжения человеческого рода.

Как известно, именно пища является единственным источником необходимых организму веществ (макро- и микронутриентов), из которых в последующем получается необходимая для жизнедеятельности энергия и которые используются для обеспечения жизнедеятельности организма, поддержания стабильной формы, строения и состава тела человека.

В условиях военной службы, где физическая нагрузка и стрессовые ситуации являются повседневной реальностью, правильное питание становится особенно важным. Оно должно обеспечить организм достаточным для восстановления количеством энергии, необходимых для поддержания физической силы и выносливости, а также профилактики заболеваний макро- и микроэлементов.

Определение физиологических потребностей в энергии, основных макро- и микронутриентах является важным элементом в системе мероприятий по сохранению и укреплению здоровья военнослужащих.

Организация учебно-боевой деятельности в учебных подразделениях имеет целый ряд отличий от других воинских частей. Данные подразделения играют ключевую роль в подготовке младших специалистов по различным воинским специальностям, обеспечивая их необходимыми знаниями и навыками для выполнения служебных обязанностей, поэтому процесс подготовки отличается высокой интенсивностью и напряженностью, для формирования необходимых навыков широко используются современные формы и методы обучения и т. д. Соответственно потребности в пищевых веществах и энергии у проходящих там обучение военнослужащих также будут иметь определенные отличия.

Цель

Определение физиологических потребностей военнослужащих, проходящих обучение в учебном подразделении в основных пищевых веществах и энергии.

Материалы и методы исследования

Для установления энерготрат использовался расчетный (хронометражно-табличный) метод, сводившийся к точной регистрации и хронометражу всех видов деятельности военнослужащих срочной военной службы, проходивших обучение в учебном подразделении, в течение недели в период проведения занятий по начальной военной подготовке, учебной недели в период обучения, и недели в период подготовки и сдачи экзаменов по специальности. Далее рассчитывался расход энергии на каждый вид деятельности, для

чего время его выполнения в минутах умножалось на величину энергетических затрат в 1 мин на 1 кг массы, взятую из справочных таблиц и на среднюю массу тела (далее – МТ) военнослужащих (72,85 (67,15–79,80) кг), после чего полученные значения суммировались, к ним добавлялись затраты энергии на переваривание, усвоение и метаболизм питательных веществ (специфическое динамическое действие пищи), равные 10% энергетического содержания рациона питания, и определялись общие затраты энергии в течение суток.

Для обоснования физиологических потребностей военнослужащих учебного подразделения в основных пищевых веществах применялся метод контент-анализа.

Подготовка и статистическая обработка полученных данных проводились в операционной среде Microsoft Excel 2016 с использованием пакета прикладных программ Statistica (Version 10 – Index, Stat. Soft Inc., USA).

Результаты и их обсуждение

В ходе исследования было установлено, что среднесуточные энергетические затраты в течение одной недели повседневной деятельности военнослужащих составляли от 2424,901 до 5236,458 ккал в сутки.

Однако средние энерготраты в условиях повседневной учебно-боевой деятельности составили $M_e = 3121,90$ (2824,95–3449,7) ккал в сутки.

В настоящее время в Российской Федерации нормы физиологических потребностей в пищевых веществах для различных групп населения рекомендуется определять по величине энергетических затрат, рассчитываемых с использованием величины основного обмена и коэффициента физической активности [1].

При этом, в соответствии с формулой (1), предлагаемой Всемирной организацией здравоохранения для мужчин в возрасте 18–30 лет, основное влияние на величину основного обмена оказывает МТ:

$$B_{OO} = 11,6 \text{ МТ} + 879, \quad (1)$$

где B_{OO} – величина основного обмена, ккал;

МТ – масса тела, кг;

11,6 и 879 – эмпирические коэффициенты.

На основании этого, мы считаем, что для определения физиологических потребностей военнослужащих в нутриентах более целесообразно использовать не показатели энерготрат, а МТ, что позволит более точно учесть индивидуальные особенности организма и обеспечить их восполнение.

Подготовка военнослужащих, как и спортсменов, направлена на достижение максимальной физической эффективности и готовности к выполнению поставленных задач, включает развитие таких физических качеств как выносливость, сила, скорость и координация. Среднесуточные затраты энергии военнослужащих, полученные нами в ходе исследования, близки к регистрируемым в видах спорта, связанных с кратковременными, но значительными физическими нагрузками.

При этом питание спортсменов является отдельным и тщательно разработанным, по сравнению с другими категориями населения, направлением медицинской науки, так как является **ключевым фактором для достижения спортивных результатов и поддержания здоровья** при высоких физических нагрузках.

На основании этого в качестве базовых нами были взяты нормы потребления макро-нутриентов (белков, жиров и углеводов), используемые именно в спортивной медицине.

Рекомендации по оптимальному количеству потребления белка у различных авторов несколько разнятся.

Наиболее часто в литературных источниках спортсменам рекомендуется употреблять 1,2–2 г белка /кг МТ в сутки [2, с. 15].

В положениях Международного общества спортивного питания указано, что поддержанию и увеличению мышечной массы способствует поступление белка в количестве 1,4–2,0 г/кг МТ в сутки.

В соответствии с рекомендациями Protein Summit 2.0 потребление белка должно составлять 1,6 г/кг МТ в сутки.

Morton D. P. с коллегами считают, что оптимальное ежедневное потребление белка составляет 1,62 г/кг МТ в сутки, а большие количества уже не влияют на рост мышечной массы. По мнению авторского коллектива, во главе с А.В. Тутельяном, оптимальное суточное потребление белка для спортсменов, поддерживающих или набирающих МТ – 1,3–1,7 г/кг МТ в день [3]. А. Bandegan et al. и Schoenfeld, В. J. рекомендуют спортсменам, выполняющим интенсивные объемные тренировки (2–3 часа в день, 5–6 раз в неделю), потреблять 1,7–2,2 г белка/кг МТ в сутки.

Анализ характера нагрузок военнослужащих в период обучения показал, что они несколько ниже, поэтому в качестве норм потребления белка было решено использовать рекомендации Республиканского научно-практического центра спорта – 1,6– 2,2 г/кг МТ в сутки [2].

За нормы физиологических потребностей в жирах взяты рекомендации российских от массы тела, отечественных [2] и зарубежных специалистов [4], с коррекцией на вклад в общее энергосодержание рациона питания [1] – 1,0–1,7 г/кг МТ в сутки.

На основании рекомендуемого «Нормами физиологических потребностей в пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации» [1] содержания в общем жировом компоненте питания жирных кислот с различной насыщенностью углеродной цепи (НЖК, МНЖК – 10%, ПНЖК – 6–10% от калорийности суточного рациона) установили, что потребление военнослужащими НЖК должно составлять 0,33–0,57 г/кг МТ в сутки, МНЖК 0,33–0,57 г/кг МТ в сутки, а ПНЖК – 0,20–0,57 г/кг МТ в сутки.

Нормы углеводов взяты, как для спортсменов, тренирующихся с умеренной нагрузкой (2–3 часа интенсивных упражнений в день), которые составляют 5–8 г/кг МТ в сутки [5].

При определении физиологических потребностей в витаминах В₁, В₂, РР исходили из норм, установленных для мужчин 18–29 лет, 3-й группы физической активности (3250 ккал, КФА – 1,9) с нормальной массой тела (72,1 кг), значения которой получены на основе данных репрезентативных антропометрических исследований в рамках выборочного наблюдения рациона питания населения Российской Федерации [1].

В результате установлено, что потребность в витамине В₁ у военнослужащих составляет 0,024–0,030 мг/кг МТ в сутки, В₂ – 0,030–0,037 мг/кг, РР – 0,325–0,397 мг/кг.

Потребность в витаминах А и С определяли на основании рекомендуемых величин потребности в витаминах в видах спорта на выносливость при величине энергозатрат 4000 ккал [2] с последующим перерасчетом на 3122 ккал (средний расход энергии военнослужащими в период обучения) и среднюю величину массы тела военнослужащих – 72,85 кг.

В результате установлено, что потребность в витамине А составляет 0,018–0,022 мг/кг, С – 1,26–1,54 мг/кг.

При определении потребности в Mg основывались на данных Rosanoff А. (400 мг для мужчины массой 76 кг) [6], но такое же количество рекомендуется и для мужчин с массой 72,1 кг [3]. В результате установили, что потребность в этом минерале для военнослужащих составляет 5,00–6,11 мг/ кг МТ в сутки.

Исходя из того, что оптимальное соотношение Са : Р : Mg составляет 1 : 0,7 : 0,4 установили, что потребность в фосфоре составляет 8,74–10,68 мг/кг, а в Са – 12,49–15,27 мг/кг.

Выводы:

1. Среднесуточные потребности в энергии военнослужащих, проходящих обучение в учебном подразделении, составляют 3122 ккал в сутки.
2. Потребности в основных макро- и микронутриентах для данной категории военнослужащих целесообразно определять на кг МТ.
3. Нормы потребления белка должны составлять 1,62,2 г/кг МТ в сутки, жиров – 1,0–1,7 г/кг, углеводов – 5–8 г/кг, витамина А – 0,018–0,022 мг/кг, В₁ – 0,024–0,030 мг/кг, В₂ – 0,030–0,037 мг/кг, РР – 0,325–0,397 мг/кг, С – 1,26–1,54 мг/кг, Са – 12,49–15,27 мг/кг, Р – 8,74–10,68 мг/кг, Mg – 5,00–6,11 мг/ кг.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методические рекомендации МР 2.3.1.0253-21 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации». – URL : https://www.rosпотреbnadzor.ru/upload/iblock/789/1.-mr-2.3.1.0253_21-normy-pishchevykh-veshchestv.pdf (дата обращения: 24.11.2025).
2. Основные принципы организации питания спортсмена : метод. рекомендации / И. А. Малеваная, Ю. Х. Мараховский, Н. В. Иванова [и др.]; Респ. науч.-практ. центр спорта. – Минск : БГУФК, 2019. – 79 с.
3. Прикладные аспекты питания спортсменов / А. В. Тутельян, Д. Б. Никитюк, А. В. Погожева, Г. А. Макарова. – М.: Спорт, 2024 – 336 с.
4. ISSN exercise & sport nutrition review: research & recommendations / R. B. Kreider, C. D. Wilborn, L. Taylor [et al.] // Journal of the international society of sports nutrition. – 2010. – Vol. 7. – №. 1. – P. 10.
5. Burke, L. M. Energy and carbohydrate for training and recovery / L. M. Burke, A. B. Loucks, N. Broad // J Sports Sci. – 2006. – Vol. 24 (7). – P. 675–685.
6. Rosanoff, A. Perspective: US Adult Magnesium Requirements Need Updating: Impacts of Rising Body Weights and Data-Derived Variance / A. Rosanoff // Advances in Nutrition. – 2021. – Vol. 12. – № 2. – P. 298–304.

УДК 617.55-036.11(470.313)

С. В. Янкина, Н. В. Минаева, Д. И. Подъяблонский

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Рязань, Российская Федерация

СТРУКТУРА И РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ «ОСТРОГО ЖИВОТА» НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ В Г. РЯЗАНИ

Введение

Острый живот – клинический симптомокомплекс, развивающийся при повреждениях и острых хирургических заболеваниях органов брюшной полости. Этим термином активно пользуются врачи скорой медицинской помощи (СМП), так как на догоспитальном этапе крайне сложно установить точный диагноз острого хирургического заболевания [1]. Как правило, клиническую картину острого живота обуславливают острые воспалительные заболевания органов брюшной полости (аппендицит, холецистит, панкреатит, перитонит), перфорация полых органов, кишечная непроходимость, внутренние кровотечения в просвет желудочно-кишечного тракта и в полость брюшины, острые гинекологические заболевания, такие как, острые воспалительные процессы в придатках матки, внематочная беременность, апоплексия яичника, перекрут ножки кисты или опухоли яичника, некроз миоматозного узла матки или опухоли яичника [2, 3]. По данным статистики заболеваемость острым холециститом в РФ за 2024 год составила 134,4 случая, острым панкреатитом 144,4 случая, острым аппендицитом 127,8 случаев, острой кишечной непроходимостью 49,8 случаев на 100 тыс. взрослого населения.