

operations are determined. Particular attention is paid to the influence of the existing system of psychodynamic correction on the return to the norm of the mental state of the military personnel.

Key words: *servicemen, combat psychic trauma, rehabilitation, rehabilitation, post-traumatic stress disorder.*

УДК 355.613.641

**ВИВЧЕННЯ ПИТАННЯ КОМПЕНСАЦІЇ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ВИТРАТ
ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ СИЛ СПЕЦІАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ ЗА
ДОПОМОГОЮ РАЦІОНІВ ХАРЧУВАННЯ**

Ю.М.Депутат, О.В.Горішна

Українська військово-медична академія

Резюме. *В статті розглянуті та проаналізовані літературні дані щодо особливих потреб в енергії для військовослужбовців Сил Спеціальних Операцій та можливості адекватної компенсації енергетичних витрат відповідними харчовими раціонами.*

Ключові слова: *Сили Спеціальних операцій, енергетичні витрати, раціони харчування.*

Вступ. Сили спеціальних операцій (ССО) – рід військ, який призначений для виконання найскладніших завдань в умовах екстремальних навантажень. Такий рід військ вже створений або формується в усіх розвинених країнах, зокрема і в Україні [1]. Успішне виконання місії військовослужбовцями ССО значною мірою залежить від їх фізичної витривалості, психологічної врівноваженості, резистентності до захворювань, що забезпечується достатнім енергетичним потенціалом організму через адекватний раціон харчування. Фізіологічно відповідне харчування, яке враховує всі потреби в поживних речовинах, є одним з основних факторів, що дозволяють підтримувати на належному рівні щоденну боєздатність військових [2].

Забезпечення позитивного балансу між енергетичними витратами та їх компенсацією є особливо актуальною проблемою для ССО, які регулярно беруть участь у навчаннях та бойових операціях із значними фізичними навантаженнями, що супроводжуються високими рівнями енергетичних витрат. Енергетичні вимоги для військових цих підрозділів є значно вищими, аніж ті, які необхідні для підтримки енергетичного балансу військових інших спеціальностей через унікальний і фізично вимогливий характер місій ССО. Щоденні витрати енергії потребують її адекватного поповнення. Тому визначення потреб в енергії для військових ССО надасть можливість розробити відповідні харчові раціони, які будуть здатні підтримувати енергетичні потреби

під час бойових операцій та профільної підготовки. Якісна відповідність харчування військовослужбовців ССО до професійних навантажень є одним із провідних факторів, який визначає не тільки стан їх здоров'я, але і рівень боєготовності. В стаціонарних умовах підтримка харчового балансу досягається достатньо успішно, однак, є постійною проблемою під час виконання місій, що проявляється зниженням апетиту під впливом стресових ситуацій, малою можливістю для відпочинку та відновлення, кліматичним дискомфортом тощо. Як наслідок, нерідко військові споживають близько половини калорій, які необхідні. В результаті виникає “негативний” енергетичний баланс – енергетичний дефіцит. Це призводить до втрати ваги, швидкої втомлюваності, психічних розладів, що може поставити під сумнів успішне виконання місії [2, 3].

Мета дослідження – визначити можливі шляхи адекватного компенсування енергетичних витрат військовослужбовців Сил Спеціальних операцій за рахунок харчових раціонів на підставі даних літератури.

Матеріали та методи дослідження. Матеріали дослідження – існуючі вітчизняні та зарубіжні джерела інформації щодо забезпечення енергетичних потреб за рахунок раціонів харчування військовослужбовців ССО. Дослідження проводилося з використанням аналізу наукової інформації, нормативно-пошукового та бібліографічного методів.

Результати дослідження та їх обговорення. Оптимізація раціонів харчування для військових, особливо, при виконанні короткострокових високо інтенсивних (High Intensity) бойових операцій є першочерговим пріоритетом на даний час для Сил Спеціальних операцій провідних армій світу. Основна ідея – легкі раціони, які містять всі необхідні поживні речовини і компоненти та здатні підтримати фізичну працездатність, боєздатність, знизити втомлюваність і звести до мінімуму інші негативні наслідки для здоров'я.

Згідно науково обґрунтованих медичних досліджень норми раціону харчування військовослужбовців ССО повинні відповідати наступним вимогам:

1. Відповідність енергетичної цінності раціону підвищеним енергетичним витратам і метаболічним потребам організму в умовах високих і надвисоких фізичних навантажень.

2. Збалансованість раціону за основними інгредієнтами: білками, жирами, вуглеводами, вітамінами та мінеральними речовинами.

3. Максимально можлива відповідність режиму харчування до режиму навантажень та відпочинку з урахуванням фізіологічного стану організму, закономірностей біологічних ритмів, та врахування кліматичних умов.

Дотримання даних вимог є надзвичайно важливим, оскільки енергетичний дисбаланс буде компенсуватися за рахунок витрат енергетичних

резервів організму, що в кінцевому результаті призведе до його виснаження і, як наслідок, захворювань.

На сьогодні існують деякі дані вітчизняних науковців щодо витрат енергії на одного військовослужбовця при різних видах рухових навантажень за одну годину при стандартній масі тіла (70-80 кг) [4].

На теперішній час дані вітчизняних дослідників щодо енергетичних витрат військових Сил Спеціальних операцій відсутні. Однак, існують досить детальні наукові дослідження щодо енергетичних витрат ССО (SOF) армії США, які проведені американськими вченими за допомогою сучасного методу подвійно мічених ізотопів водню та кисню води – DLW [5].

Дослідження показали, що рівень фізичної активності на тренуванні SOF значно перевищує верхню межу звичного - більше 2,5. У разі невідповідного харчування це призведе до втрати ваги і потенційно зменшить фізичну силу, працездатність та боєздатність. Доведено, що загальні щоденні витрати енергії SOF на 120% - 140% вищі, аніж під час звичайної підготовки військових. Крім того, встановлено, що надзвичайно високий рівень загальної суми щоденних витрат енергії спостерігається під час двох різних періодів навчання і залежить від рівнів фізичної активності. Це важливо при розгляді питання щодо режимів адекватного харчування щоденним витратам енергії SOF відповідно інтенсивності їх навантажень. В рамках проведених досліджень за певних умов витрати енергії досягали 6000 ккал за один день, а під час одних із навчань військово-морського флоту США енергетичні витрати становили майже 7000 ккал за день [6].

При цьому дефіцит енергії може бути на рівні приблизно 40% від загальних енергетичних потреб. Вагомий вплив на витрати енергії мають кліматичні фактори. Зокрема, дослідженнями встановлено, що виконання завдань в умовах низьких температур призводить до поступової втрати ваги, стомлюваності, зниженні фізичної витривалості, а на звичайні фізичні навантаження витрачається енергії на 20-40% більше [6].

Слід відмітити, що існують дослідження, якими встановлені ще більш значні щоденні витрати енергії військовослужбовців ССО. Зокрема, фахівцями відповідних служб НАТО на основі проведених досліджень наводяться наступні дані щодо щоденних витрат калорій в різні періоди навчальної підготовки (табл. 1-5).

Як представлено в табл.1 в навіть в підготовчому періоді добові енерговитрати можуть сягати 5952 Ккал при 10 годинному робочому навантаженні, 6 годинах денних перерв та 8 годинному сні. Звертає на себе досить тривала кросова підготовка з ваговим навантаженням.

Таблиця 1

Передбачувані щоденні максимальні рівні енергетичних витрат в підготовчому періоді (курсі) навчальної підготовки

№ п/п	Перелік занять	Тривалість (год)	Витрати енергії (ккал)
1	Крос з рюкзаком	2	2684
2	Сніданок	1	150
3	Заняття в класах	4	686
4	Обід	1	150
5	Ритмічна гімнастика (середньої інтенсивності, інтенсивна)	2	884
6	Повсякденні справи	2	300
7	Вечеря	1	150
8	Відпочинок	3	282
9	Сон	8	666
	Загальна кількість	24	5952

Таблиця 2

Передбачувані щоденні максимальні рівні енергетичних витрат в періоді відбору до ССО (2 тижні)

№ п/п	Перелік занять	Тривалість (год)	Витрати енергії (ккал)
1	Заняття з рюкзаком	5	4800
2	Крос	2	2174
3	Заняття в класах	4	536
4	Інтенсивна ритмічна гімнастика	4	2400
5	Повсякденні справи	2	300
6	Сніданок	1	150
7	Обід	1	150
8	Вечеря	1	150
9	Сон	4	296
	Загальна кількість	24	10956

Як наведено в табл.2, в періоді відбору (або т.з. селекції) до ССО на протязі двох тижнів максимальні рівні енергетичних витрат можуть сягати надвисоких рівнів – до 10956 Ккал за добу при 17-ти годинному циклі робочого навантаження і лише 4 годинному сні. Саме в цьому періоді підготовчого курсу можуть проявлятися явища “негативного” енергетичного балансу організму, які в свою чергу викликатимуть метаболічних зрушень, що проявлятимуться втратою маси тіла, загального виснаження та психоемоційних зривів. За цих умов відбувається найбільша частка відсіву кандидатів до ССО.

Таблиця 3

Передбачувані щоденні максимальні рівні енергетичних витрат в періоді базової індивідуальної підготовки (5 тижнів)

№ п/п	Перелік занять	Тривалість (год)	Витрати енергії (ккал)
1	Фізична підготовка	2	1664
2	Сніданок	1	150
3	Заняття в класах	3	402
4	Обід	1	150
5	Практика в класах/польові заняття	4	1544
6	Вечеря	1	150
7	Повсякденні справи	3	450
8	Сон	9	666
	Загальна кількість	24	5176

Як представлено в табл.3, наступний етап підготовки передбачає дещо зменшення частки фізичних навантажень та збільшення тривалості сну до 9 годин із загальними піковими енергетичними витратами 5176 Ккал за добу.

Таблиця 4

Передбачувані щоденні максимальні рівні енергетичних витрат під час тактичної підготовки малих підрозділів на полігоні (8 тижнів)

№ п/п	Перелік занять	Тривалість (год)	Витрати енергії (ккал)
1	Фізична підготовка	3	2355
2	Сніданок	1	150
3	Заняття в класах	3	402
4	Обід	1	150
5	Рюкзак/польові заняття	4	3046
6	Вечеря	1	150
7	Повсякденні справи	2	300
8	Сон	9	666
	Загальна кількість	24	7219

Найбільш тривалий 8-ми тижневий цикл підготовки, як видно з табл.4, може характеризуватися досить високими енергетичними витратами – до 7219 Ккал за добу.

Як представлено в табл.5, програма польових навчань вимагатиме від курсантів над максимальних затрат енергії до 10870 Ккал при дворазовому харчуванні та короткотривалому сні.

Таким чином, згідно проведених досліджень, витрати енергії військовослужбовців ССО не є стабільною величиною і залежать від конкретних фізичних та психологічно-стресових навантажень в різні періоди

підготовки, а також графіків тренувань та відпочинку. Як видно з наведених даних, щоденні енергетичні витрати військовослужбовців ССО в певні періоди можуть становити майже 11000 кілокалорій, що є серйозною проблемою щодо виникнення енергетичного дефіциту.

Таблиця 5

Передбачувані щоденні енергетичні витрати протягом польового навчання

№ п/п	Перелік занять	Тривалість (год)	Витрати енергії (ккал)
1	Сніданок	1	150
2	Патрулювання з рюкзаком	12	7200
3	Вечеря	1	150
4	Патрулювання з рюкзаком	5	3000
5	Сон	5	370
6	Загальна кількість	24	10870

Дослідженнями доведено, що дефіцит енергії в умовах підвищених навантажень та стресових ситуацій призводить до втрати ваги, зниження імунологічної реактивності, зміни мінерального складу кісткової тканини та збільшення ризику переломів [5-9].

Однак введення в раціон харчування додаткових протеїнів, вуглеводів та вітамінно-мінеральних комплексних харчових добавок значно знижує негативний вплив зазначених факторів шляхом надання організму додаткової енергії, необхідної для підтримки метаболічної рівноваги та енергетичного балансу [10-12].

З огляду на пріоритетність підтримки боєздатності військових ССО та важливість в цьому процесі раціонального харчування, Міністерство оборони США призначило комісію для керівництва розробкою щодо поживного складу раціонів для місій ССО. Розглядається питання щодо охорони здоров'я, споживання їжі, витрат енергії, фізичні вправи, технології харчування, надання консультацій по складу щоденних раціонів харчування тощо [13].

Слід відзначити, що раціоном збалансованого харчування американських солдат займаються науковці – Дослідницький Центр солдатського спорядження армії США, які розробляють комплексну продовольчу програму для військовослужбовців. Згідно цієї програми раціони харчування американських солдат діляться на декілька видів залежно від умов приготування і споживання. Зокрема, раціон “А” складається зі свіжих чи заморожених продуктів, які можуть бути приготовлені в стаціонарних гарнізонних столових і польових кухнях. Раціон “В” призначений для більш мобільних підрозділів і включає менш жорсткі вимоги до умов зберігання консервованих продуктів. Раціон MRE (Meal

Ready to Eat - їжа готова до вживання) - особистий пайок солдата в бойових умовах, який включає, наприклад, відомий поживний енергетичний батончик НООАН із яблука, кориці, шоколада, арахісового масла і малини. Слід відмітити, що військові США наслідують тренд здорового харчування. В меню обмежуються солодкі води, білий хліб, солодка випічка. В обов'язковому порядку у кожній їдальні повинні бути розміщені матеріали щодо правильного і здорового харчування, а солдатам постійно читають лекції на цю тему. В меню обов'язково вказується кількість калорій в кожній страві чи одиниці продукту.

Що стосується детальних енергетичних витрат та відповідної корекції раціону харчування військових Сил Спеціальних операцій ЗС України, то слід відмітити, що дана проблема залишається до кінця не вирішеною і потребує поглиблених досліджень. В першу чергу необхідно визначити реальні щоденні витрати енергії при різних режимах відбору, тренувань, підготовки та виконання місії. Після цього на основі отриманих даних розробити відповідні рекомендації до харчування, яке забезпечить метаболічні вимоги та енергетичну рівновагу організму.

Існуючі на даний час методики в принципі можливо застосувати для визначення біоенерговитрат за умов урахування особливостей військових спеціальностей особового складу та способів виконання завдань, в тім числі і при веденні бойових дій. В основному енергетичні витрати визначаються методами прямої і непрямой (респіраторної) та аліментарної енергометрії, хронометражно-табличним методом та сучасним ізотопним методом опосередкованого визначення енерговитрат організму – методом подвійно мічених ізотопів водню та кисню води (DLW). Останній метод є достатньо точним і, що дуже важливо, дозволяє проводити дослідження в умовах звичної повсякденної діяльності військовослужбовців.

Висновки

1. Загальні щоденні витрати енергії військовослужбовців Сил Спеціальних Операцій значно вищі, ніж під час звичайної підготовки військових і залежать від конкретних фізичних та психологічно-стресових навантажень, специфічних умов при виконанні завдань за призначенням, а також періодів підготовки, режимів тренувань та відпочинку.

2. Підвищені енергетичні витрати і метаболічні потреби військових ССПО в умовах високих і надвисоких фізичних навантажень необхідно компенсувати відповідною енергетичною цінністю збалансованих раціонів харчування, а також додаванням спеціальних протеїнових, вуглеводних та вітамінно-мінеральних харчових комплексів.

3. На даний час проблема реальних енергетичних витрат та відповідної корекції раціону харчування військових Сил Спеціальних операцій ЗС України залишається не вирішеною і потребує подальших ґрунтовних досліджень.

Література

1. Фуртес О.О., Ткачук Д. А. Комплектування сил спеціальних операцій: передовий досвід іноземних армій // Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. 2010. № 670: Держава та армія. С. 177–183.
2. Lee M, Margolis I, Aaron P, Crombie I., Holly L. Energy Requirements of US Army Special Operation Forces During Military Training. *Nutrients* 2014; doi:10.3390/nu6051945.
3. Deuster P., Kemmer T., Tubbs L. The Special Operations Forces (SOF) Nutrition Guide. U.S. Government, Department of Defense (DoD), U.S. Military, United States. 2010; 225
4. Котов О.Б., Моїсеєнко В.Д., Полуйко О.М. Тактика авіації Повітряних Сил Збройних Сил України: підручн. Х: ХУПС, 2014. 312 с.
5. Hoyt RW, Friedl KE. Field studies of exercise and food deprivation. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2006;9:685–90.
6. Hoyt RW, Jones TE, Stein TP, McAninch GW, Lieberman HR, Askew EW, Cymerman A. Doubly labeled water measurement of human energy expenditure during strenuous exercise. *J Appl Physiol*. 2011;71:16–22
7. Thorpe MP, Jacobson EH, Layman DK, He X, Kris-Etherton PM, Evans EM. A diet high in protein, dairy, and calcium attenuates bone loss over twelve months of weight loss and maintenance relative to a conventional high-carbohydrate diet in adults. *J Nutr*. 2008;138:1096–100.
8. Knapik JJ, Ang P, Meiselman H, Johnson W, Kirk J, Bense C, Hanlon W. Soldier performance and strenuous road marching: influence of load mass and load distribution. *Mil Med*. 1997;162:62–7.
9. Knapik JJ, Reynolds KL, Harman E. Soldier load carriage: historical, physiological, biomechanical, and medical aspects. *Mil Med*. 2004;169: 45–56.
10. Roy TC. Diagnoses and mechanisms of musculoskeletal injuries in an infantry brigade combat team deployed to Afghanistan evaluated by the brigade physical therapist. *Mil Med*. 2011;176:903–8.
11. Roy TC, Ritland BM, Knapik JJ, Sharp MA. Lifting tasks are associated with injuries during the early portion of a deployment to Afghanistan. *Mil Med*. 2012;177:716–22.)
12. Carbone JW, McClung JP, Pasiakos SM. Skeletal muscle responses to negative energy balance: effects of dietary protein. *Adv Nutr*. 2012;3: 119–26.
13. Mettler S, Mitchell N, Tipton KD. Increased protein intake reduces lean body mass loss during weight loss in athletes. *Med Sci Sports Exerc*. 2010;42:326–37.

ИЗУЧЕНИЕ ВОПРОСА КОМПЕНСАЦИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЗАТРАТ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ СИЛ СПЕЦИАЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ ПОМОЩИ РАЦИОНОВ ПИТАНИЯ

Ю.Н. Депутат, О.В. Горишная

Резюме. *В статье рассмотрены и проанализированы литературные данные относительно особых потребностей в энергии для военнослужащих Сил Специальных Операций и возможности адекватной компенсации энергетических затрат соответствующими пищевыми рационами.*

Ключевые слова: *силы специальных операций, энергетические затраты, рационы питания.*

STUDY OF QUESTION OF INDEMNIFICATION OF POWER LOSSES OF SERVICEMEN OF FORCES OF THE SPECIAL OPERATIONS BY MEANS OF FOOD RATIONS

Yu. Deputat, O. Horishna

Summary. *The article considers and analyzes the literature data on the specific energy needs for the Special Operations Forces and the possibility of adequate compensation of energy costs by the appropriate food rations.*

Key words: *Special Operations Forces, energy costs, diet rations.*

УДК 616.895–02:613.861.3

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ДИНАМІКИ ПОСТТРАВМАТИЧНИХ СТРЕСОВИХ РОЗЛАДІВ В УЧАСНИКІВ БОЙОВИХ ДІЙ (КАТАМНЕСТИЧНІ ДАНІ)

О.В. Богомолець, І.С. Трінька, М.М. Дорошенко, О.О. Копчак,

В.В. Нечипоренко, А.В. Сергієнко, С.Г. Сукіасян

Парламентський комітет з питань охорони здоров'я

Українська військово-медична академія

Київський медичний університет

Комітет військових ветеранів Чорнобиля ВГО «Асоціація «Афганці»

Чорнобиля

Резюме. *У статті представлені дані катамнестичного дослідження психічної травми, пов'язаної з участю в бойових діях, і психічних порушеннях, обумовлених нею. У статті розглядаються такі аспекти формування ПТСР, як динаміка середовища (суспільства), психічна травма і викликані нею психічні розлади, динаміка травмованої особистості. Аналізувати ланки патогенетичної ланцюга, що зумовлюють розвиток постстресових розладів. Розмежовано коло психічних порушень, виявлених у учасників бойових дій: органічні розлади з психопатизацією особистості, з*