



БАБОВА І.К.², БАБОВ К.Д.¹, ФЕДЯЄВА С.І.³,
МАКАР О.Р.³, РОГУЛЯ А.В.⁴, ГАНУСИЧ О.М.⁴,
ПУШКАР М.А.³

ЕФЕКТИВНІСТЬ НУТРИТИВНОЇ ТЕРАПІЇ НА ЕТАПІ ДОВГОТРИВАЛОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПІСЛЯ ТРАНСТІБІАЛЬНОЇ АМПУТАЦІЇ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ У ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ

¹ ДНП «Український НДІ реабілітації та курортології МОЗ України» (Одеса)

² ДУ «Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень НАН України»,
ДУ «ТМО МВС України по Одеській області» (Одеса)

³ ДНП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького» (Львів)

⁴ КНП «Львівський обласний госпіталь ветеранів війн та репресованих ім. Ю. Липи»
Львівської обласної ради

Вступ. Кількість ампутації в Україні зростає як внаслідок військових травм та їх ускладнень, так і хронічних захворювань, таких як цукровий діабет, судинні захворювання тощо. Реабілітація після ампутацій – складний та довготривалий процес, під час якого зростають енергетичні потреби в білках, макро- та мікронутрієнтах, що потребує оцінки нутритивного статусу та призначення нутритивної терапії.

Мета роботи. Покращити якість реабілітації військовослужбовців з ампутаціями нижніх кінцівок та порушенням нутритивного статусу з застосуванням нутритивної терапії у формі сіпінгу високобілковими продуктами.

Матеріали і методи. Було проведено двоетапне клінічне дослідження: I етап: скринінгове дослідження нутритивного статусу 32 військовослужбовців з однією транстібіальною ампутацією, віком 20 – 48 років, терміни після ампутації: 3 – 11 місяців, в умовах стаціонарної реабілітації (довготривалий період) на етапі навчання користування постійним протезом. II етап: дослідження ефективності нутритивної терапії 10 військових, які отримували Нутрідрінк Протеїн (Nutricia) у вигляді сіпінгу з високим вмістом білку по 1 пляшці (125 мл) 3 рази на добу 14 днів. Всім пацієнтам був проведений нутритивний скринінг та реабілітаційне обстеження двічі (при вступі та виписці зі стаціонару).

Результати і обговорення. Скринінг нутритивного статусу 32 військовослужбовців з однією транстібіальною ампутацією на етапі стаціонарної реабілітації в довготривалому періоді показав наявність саркопенічного фенотипу у 75 %, що обумовлює потребу в нутритивній підтримці у формі сіпінгу високобілковими продуктами. Для оцінки нутритивного статусу пацієнтів з ампутаціями нижніх кінцівок, окрім стандартного скринінгу мальнутриції, саркопенії, рутинних антропометричних та функціональних вимірювань, рекомендовано визначення: окружність м'язів середини плеча, скоригованої площі м'язів плеча, ідеальної маси тіла з урахуванням ампутації, рівня альбуміну крові. Нутритивна терапія у формі сіпінгу Нутрідрінк Протеїн (Nutricia) по 1 пляшці (125 мл) 3 рази на добу курсом 14 днів призводила до покращення нутритивного статусу та функціонального стану військовослужбовців з однією транстібіальною ампутацією на етапі стаціонарної реабілітації в довготривалому періоді (навчання користування постійним протезом).

Висновки. Нутритивна підтримка є невід'ємною складовою надання реабілітаційної допомоги на реабілітаційних маршрутах в гострому, післягострому та довготривалому реабілітаційних періодах при травмах спинного та головного мозку, опіках, ампутаціях, складних скелетних травмах, порушеннях мозкового кровообігу тощо. З 2024 року у пакеті медичних гарантій НСЗУ щодо надання реабілітаційної допомоги в стаціонарних умовах регламентовано забезпечення харчуванням та (у разі потреби) харчовими продуктами для спеціальних медичних цілей.

Ключові слова: військовослужбовці, ампутація, реабілітація, нутритивна терапія.

Для кореспонденції: БАБОВА ІРИНА КОСТЯНТИНІВНА, д.мед.н., професор, с.н.с. ДУ «Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень НАН України», лікар ФРМ ДУ «ТМО МВС України по Одеській області» (Одеса); поштова адреса: Україна, 67037, м. Одеса, вул. Контрадмірала Остроградського (Макарова) 64; контактний телефон: +38-050-4925825; E-mail: babovairina@gmail.com

ВСТУП

Ураження кінцівок – найбільш часта причина інвалідності внаслідок бойових поранень. За аналізом Emergency war surgery (2018) основною анатомічною локалізацією первинних поранень та військових травм були кінцівки (коливання від 75 % в II Світову війну до 56 % у війнах в Перській затоці); в військових операціях 2007 – 2017 рр. почали фіксувати статистичні дані щодо політравми та окремо – травм кінцівок: 69,6 % становить політравма, а травми кінцівок – 5,4 %, таким чином разом складаючи 75 % [1]. Ампутації кінцівок в сучасних військових конфліктах – це майже завжди політравма.

За даними Національної служби здоров'я України (НСЗУ), протягом 2022–2024 рр. проведено 93 566 ампутацій (зокрема, 31 392 у 2022 р., 32 600 у 2023 р. та 29 574 на листопад 2024 р. [2]. Кількість ампутацій в Україні зростає як внаслідок військових травм та їх ускладнень, так і хронічних захворювань, таких як цукровий діабет, судинні захворювання тощо. Реабілітація після ампутацій – складний та довготривалий процес, що потребує комплексного підходу [3], під час якого зростають енергетичні потреби в білках, макро- та мікронутрієнтах, що потребує оцінки нутритивного статусу та призначення нутритивної терапії.

Система охорони здоров'я в Україні стикається з надзвичайними викликами, пов'язаними з повномасштабним військовим вторгненням – все більше людей потребують реабілітації. Реабілітаційна допомога в Україні надається в рамках Програми медичних гарантій (ПМГ) та фінансується НСЗУ за напрямками реабілітації: кардіо-респіраторна; опорно-рухова; неврологічна; при післятравматичних станах; психологічна допомога та реабілітаційними маршрутами: при травмах спинного мозку; при травмах головного мозку; при опіках; при ампутаціях; при складних скелетних травмах [4]. В 2025 році реабілітаційна допомога надається за ПМГ 53 (реабілітація в стаціонарних умовах для дорослих та дітей): від 2 до 8 реабілітаційних циклів на рік; ПМГ 54 (амбулаторна реабілітація): 2 реабілітаційні цикли для дорослих, не більше 4 на рік – для дітей.

На етапі реабілітації підвищується потреба в енергії та, відповідно, білку, у зв'язку зі зростанням фізичних навантажень. До ПМГ за пакетами реабілітаційних послуг в умовах стаціонару з 2024 року входить пункт: забезпечення харчуванням та харчовими продуктами для спеціальних медичних цілей (у разі потреби). До усіх реабілітаційних маршрутів включено нутритивну підтримку, а лікар-дієтолог за потреби надає консультативну допомогу в складів мультидисциплінарної реабілітаційної команди (МДРК).

Нутритивна підтримка є окремим та важливим реабілітаційним втручанням. В Білій книзі фізич-

ної та реабілітаційної медицини (ФРМ) (2018) [5] з поміж інших втручань, які проводить лікар ФРМ та інші члени МДРК окремо зазначені: нутритивна терапія, до якої відносять дієтичні втручання, включаючи поради та консультування з питань харчування, та менеджмент дисфагії, який включає у т.ч. модифікацію консистенції і розміру болюсу.

В «Пакеті реабілітаційних втручань» (ВООЗ, 2023) [6] до основних функціональних доменів віднесено менеджмент дисфагії та нутритивну підтримку; в МДРК входять дієтологи та нутриціологи; заходи з оцінки нутритивного стану та нутритивної підтримки (зокрема, білкові суміші) – в переліку втручань для профілактики та лікування вторинних станів, а при саркопенії – це обов'язкове реабілітаційне втручання; терапія ковтання – обов'язкове реабілітаційне втручання, до якого входить модифікація консистенції їжі з застосуванням спеціальних продуктів.

В клінічній настанові «Травматичні ушкодження: клінічна настанова NICE-2022 з реабілітації» [7] розглянуті питання комплексної реабілітації після травматичних ушкоджень, які потребують госпіталізації (травми опорно-рухового апарату, внутрішніх органів і нервів, пошкодження м'яких тканин, у т.ч. опіки, ушкодження хребта, реконструкція та ампутація кінцівок), зокрема, діагностика, планування реабілітаційних програм, фізична, психологічна та когнітивна реабілітація, у т.ч. нутритивна підтримка, програми відновлення при специфічних травмах, координація цього процесу в лікарні, амбулаторно і на етапі ресоціалізації. Оцінка нутритивного статусу починається з початкової оцінки і ранніх втручаннях та полягає в наступному: обговоренні з пацієнтом раціону та харчових звичок; переконанні у здатності пацієнта безпечно ковтати; оцінці ризику недоїдання; відстеженні прийому їжі та маси тіла протягом всього періоду перебування в лікарні, забезпечення підтримки харчування, за необхідності – консультація лікаря-дієтолога.

В новітніх українських стандартах медичної допомоги (СМД) питанням нутритивної підтримки відведено окреме місце:

- СМД «Нутритивна підтримка дорослих пацієнтів з кахексією» (Наказ МОЗ України від 17.09.2024 №1601). Пацієнти з високим ризиком мальнутриції/кахексії мають проходити скринінг; при наявності ризику – обов'язковий скринінг дисфагії та її лікування. Нутритивна підтримка: дієтичні консультації, високоенергетична їжа з білком, збагачення (жири, білкові порошки). Мінімальні потреби: 25-30 ккал/кг/день, $\geq 1,2$ г білка/кг/день.
- СМД «Опіки» (Наказ МОЗ України від 06.11.2024 №1869). При опіках залежно від за-

гальної площі опікової поверхні (ЗПОП): < 20% ЗПОП – стимулювання перорального споживання; ≥ 25% ЗПОП – ентеральне харчування, бажано поступово, якнайшвидше після госпіталізації.

- Клінічна настанова «Надання реабілітаційної допомоги при травмах спинного мозку (ТМС)» (Наказ МОЗУ від 20.10.2025 №1601). ТМС: раннє ентеральне харчування (до 72 годин) – безпечне і рекомендоване. Пролежні: енергетичні потреби: 30-35 ккал/кг/день; білок: 1,0-2,0 г/кг/день, при тяжких пролежнях – верхня межа; рекомендовано консультацію з дієтологом щодо аргініну, вітаміну Е, цинку та інших нутрієнтів.

В нашому дослідженні не представлено стандартів надання допомоги при інсульті, щелепно-лицьових травмах та операціях, в яких, зокрема, описані такі стани, як порушення ковтання (дисфагія), при яких призначення нутритивної підтримки та корекція консистенції болюсу є обов'язковими реабілітаційними втручаннями в усіх реабілітаційних періодах.

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Покращити якість реабілітації військовослужбовців з ампутаціями нижніх кінцівок та порушенням нутритивного статусу з застосуванням нутритивної терапії у формі сіпінгу високобілковими продуктами.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Було проведено двоетапне клінічне дослідження:

І етап. Скринінгове дослідження нутритивного статусу 32 військовослужбовців з однією транстібіальною ампутацією, віком від 20 до 48 років, терміни після ампутації: 3 – 11 місяців, в умовах стаціонарної реабілітації (довготривалий період) на етапі навчання користування постійним протезом в реабілітаційному відділенні КНП «Львівський обласний госпіталь ветеранів війн та репресованих ім. Ю. Липи» (м. Львів).

II етап. Дослідження ефективності нутритивної терапії 10 військових, які отримували Нутрідрінк Протеїн (Nutricia) у вигляді сіпінгу з високим вмістом білку по 1 пляшці (125 мл) 3 рази на добу 14 днів. Сіпінг – це пероральне додаткове харчування – вживання готових ентеральних сумішей per os.

Всім пацієнтам був проведений нутритивний скринінг та реабілітаційне обстеження двічі (при вступі та виписці зі стаціонару), методики обстеження узагальнено в табл. 1.

Результати і обговорення. Було виявлено, що MUST скринінг та EBWL калькулятор були недостатніми для оцінки нутритивного статусу після ампутації. Додатково проведено оцінку м'язової маси за даними обчислення скоригованої площі м'язів середини плеча (AMAc) за формулою (1) [11]:

$$AMAc = \frac{[MAC - (\pi \times TSF)]^2}{4\pi} - C \quad (1)$$

де: MAC – Mid-Arm Circumference (обхват середини плеча), TSF – Triceps Skinfold Thickness (товщина шкірної складки трицепса); π (пі) – 3,14; C (коефіцієнт) – (чоловіки – 10; жінки – 6)

Результати нутритивного скринінгу 32 пацієнтів показали наступне:

- EBWL вказував на нормальну вагу у 14 та надмірну вагу у 18 пацієнтів;
- за підрахунком AMAc у 24 осіб (75 %) було виявлено знижену м'язову масу, що свідчило про саркопенічний фенотип;
- 85,7 % із нормальним ІМТ та 66,7 % із надмірним ІМТ мали знижену AMAc;
- лише 8 пацієнтів (25%) мали AMAc у межах норми.

За результатами нутритивного скринінгу було відібрано 10 пацієнтів, яким призначалася нутритивна терапія у формі сіпінгу високобілковим продуктом. Логіка призначення нутритивної терапії на етапі реабілітації при ампутаціях кінцівок поляга-

Таблиця 1. Методики нутритивного скринінгу та реабілітаційного обстеження.

Реабілітаційне обстеження	Нутритивний скринінг
Індекс Бартел (бали)	Ріст (см); вага (кг); ІМТ
Рівень болу за ВАШ (см)	Обхват середини плеча (см)
Оцінка сили м'язів за шкалою Ловетта (бали)	Товщина шкірної складки трицепса (см)
Тест з ходьбою на 10 м (секунди)	Маса тіла з урахуванням ампутації (кг) (EBWL калькулятор)*
Тест з 2-хвилинною ходьбою (метри)	Скоригована площа м'язів плеча (см ²)
Тест на підйом сходами – один прольот (секунди)	Скринінг мальнутриції: Протокол MUST (бали) (BAPEN, 2011)
Тест “Timed up and go” (TUG) (секунди)	Діагностичні критерії саркопенії (EWGSOP, 2019)
Гоніометрія (градуси)	Альбумін сироватки крові (г/л)

*Примітка: для розрахунку маси тіла з урахуванням ампутації застосовували калькулятор для оцінки маси тіла з урахуванням рівня ампутації Estimated Body Weight Loss Calculator (EBWL) <https://clincalc.com/Kinetics/EBWL.aspx>

Таблиця 2. Різниця показників в основній та контрольній групах після реабілітації.

Показники	Контрольна група (n=22)	Основна група (n=10)	Різниця	p-value
АМА приріст (см ²)	0.9 ± 0.8	3.3 ± 1.2	+2.4 cm ²	<0.05
Альбумін сироватки (g/L)	43.0 ± 1.8	46.3 ± 2.1	+3.3 g/L	<0.05
Індекс Бартел (бали)	85 ± 9	95 ± 8	+10 балів	<0.01
TUG тест (с)	18.4 ± 3.1	12.2 ± 2.7	-6.2 с	<0.05



Рис. 1. Механізм розвитку мальнутриції після операцій та травм.

ла в необхідності вирішення наступних проблем: підвищеній потребі в білку та енергії при травмах та ампутаціях, а також у зв'язку зі зростанням фізичних навантажень на етапі реабілітації; профілактиці ускладнень (інфекції, пролежні) та розвитку мальнутриції, саркопенії.

Кожна пляшка Нутрідрінк Протеїн в об'ємі 125 мл має високий вміст білка та енергії: 18,2 г / 306 ккал, а також вітаміни та мікроелементи, зокрема селен, хром та інші. Таким чином, додатково до звичайного раціону харчування в стаціонарі пацієнт отримував 54,6 г білка та 918 ккал на добу.

У пацієнтів, які отримували нутритивну терапію, виявлено позитивні зміни у порівнянні з групою контролю (без нутритивної терапії): в нутритивному статусі (приріст площі м'язів середини плеча (АМА) на 2,4 см², рівня альбуміну сироватки крові на 3,3 г/л) та функціональних показниках (приріст Індексу Бартел на 10 балів та зменшення часу виконання TUG-тесту на 6,2 с) (табл. 2).

Травма та оперативне втручання є подвійним стресом для організму, що запускає низку біохімічних реакцій, основним результатом яких є розвиток катаболічного стану, що, в свою чергу, веде до білково-калорійної недостатності та, у разі недостатнього надходження поживних речовин та енергії, до розвитку мальнутриції (рис. 1). Зростає споживання білка та енергії. Макронутрієнти (жир, білок і глікоген) з лабільних запасів жирової тканини та скелетних м'язів перерозподіляються до більш метаболічно-активних тканин (печінка, вісцеральні органи). Результатом цього є зміна метаболізму м'язової тканини скелетної мускулатури: підвищення катаболізму білка та значна втрата м'язової маси [12].

Потреба в глюкозі та амінокислотах зростає, що ініціює гормональну реакцію, призводить до

створення катаболічного середовища та втрат безжирової маси тіла. При іммобілізації втрата м'язової тканини спостерігається вже через 36 годин; глобальні зміни експресії генів – через 48 годин; значна втрата – протягом 5 днів іммобілізації [13].

Швидкість розвитку післяопераційної мальнутриції у конкретного пацієнта залежить від його попереднього нутритивного статусу, характеру та складності хірургічної процедури, ступеня післяопераційного гіперметаболізму та здатності споживати оптимальну кількість калорій.

Мальнутриція, пов'язана з захворюванням – стан, що відзначається ВООЗ як окреме порушення метаболізму – вражає 30 – 50 % госпіталізованих пацієнтів, 1 з 10 пацієнтів з нормальним нутритивним статусом на момент госпіталізації страждає від мальнутриції. У таких пацієнтів спостерігається збільшення смертності у 3,4 рази, перебування у лікарні в 1,9 рази довше, в 2,2 рази більша схильність до супутніх захворювань, таких як інфекції та пролежні. Мальнутриція, пов'язана з захворюванням, є особливим викликом для систем охорони здоров'я, бо призводить до збільшення середньої вартості госпіталізації на 30,13 %, частіше зустрічається в країнах з низьким рівнем доходу, у людей похилого віку та у пацієнтів з неінфекційними захворюваннями, такими як рак, а також у тих, хто має гострі захворювання та ускладнення, особливо у хірургічних пацієнтів та тих, хто перебуває у відділенні інтенсивної терапії [14].

Особливої уваги проблеми втрати м'язової маси потребують саме на етапі реабілітації, коли зростають фізичні навантаження, призначаються фізичні вправи та реабілітаційні втручання, спрямовані саме на покращення функції скелетної мускулатури. Вплив нутритивної підтримки на механізми,

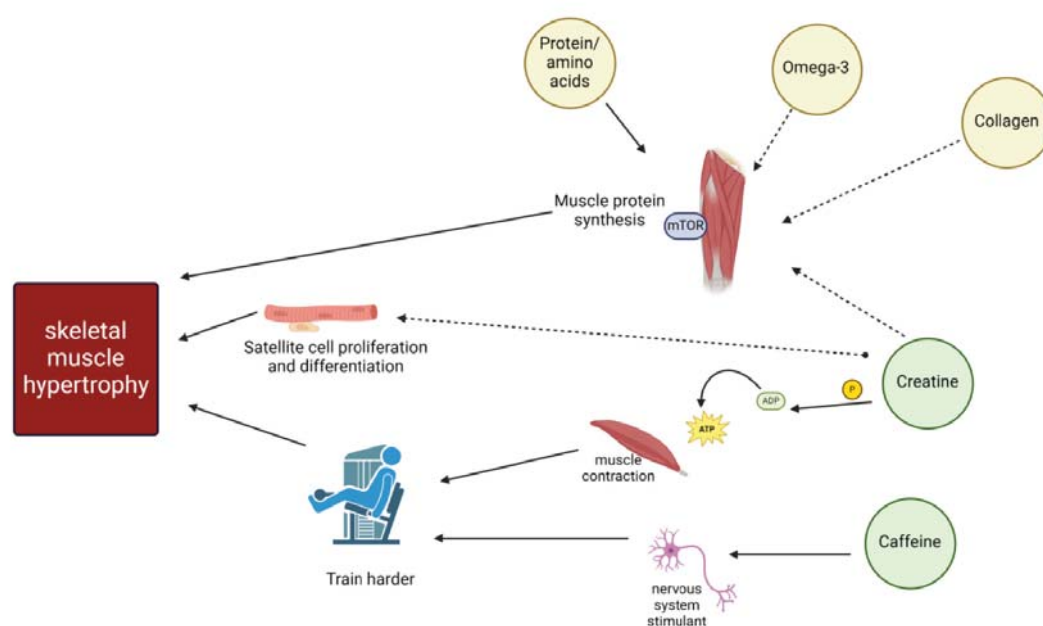


Рис. 2. Механізм розвитку гіпертрофії скелетних м'язів під впливом нутритивної саплементації (з джерела [15]).

Примітка: пунктирні лінії вказують на механізми, докази яких на сьогодні менш встановлені;

АДФ – аденозиндифосфат; АТФ – аденозинтрифосфат; mTOR – мішень рапаміцину для ссавців; P – фосфор.

що лежать в основі гіпертрофії м'язів, полягає в збільшенні синтезу м'язового білка, підвищенні здатності людини працювати інтенсивніше, збільшенні проліферації та диференціації сателітних клітин (рис. 2) [15].

Таким чином, призначення нутритивної саплементації (терапії) на етапі реабілітації в усіх її періодах (гострому, післягострому та довготривалому) обумовлено фізіологічними та біохімічними процесами. Нутритивними цілями-мішенями на етапі реабілітації є:

- калорії, білок та амінокислоти для загоєння ран і запобігання втрати безжирової маси тіла, профілактики ускладнень (пролежні, інфекції);
- макро- та мікроелементи для оптимізації процесу відновлення та загоєння;

– модулювання запальних та імунних реакцій, посилення контролю рівня глюкози в крові.

Логіку призначення нутритивної підтримки на етапі реабілітації узагальнено в таблиці 3.

Травматичні ушкодження мають зазначені вище метаболічні особливості, які на етапі реабілітації необхідно коригувати. Основною потребою є підвищена потреба в білку через анаболічну резистенцію, що обумовлює призначення високобілкової дієти з вмістом білка 1,6-2,5 г/кг маси тіла/день за наступним алгоритмом: 20-30 г білка, багатого на лейцин, на один прийом їжі (забезпечує 2,5-3,0 г лейцину) або 10 г незамінних кислот; 0,3-0,4 г/кг маси тіла на один прийом їжі; 0,4 г/кг маси тіла перед сном; регулярний розподіл споживання білка протягом дня (4-6 прийомів їжі) та початок

Таблиця 3. Нутритивна підтримка на етапі реабілітації. Логіка призначення.

Проблема	Особливості складу саплементу
Порушення загоєння ран, пролежні після великих за обсягом операцій (ампутації, скелетні травми), опіків, інсульту та TCM.	Аргінін, вітаміни E, C, каротиноїди та цинк (покращення загоєння ран і регенерації тканин; антиоксидантний ефект).
Покращення функцій шлунково-кишкового тракту, нормалізація перистальтики кишківника, профілактика діареї.	Комбінація харчових волокон (пребіотичний ефект), комплекс мікроелементів та вітамінів (антиоксидантний ефект).
Підвищена потреба в білку та енергії при мальнутриції, саркопенії, кахексії; опіках, травмах, пролежнях.	Високий вміст білка та енергії.
Дисфагія після інсульту, спинальної травми, травми щелепно-лицьової ділянки, ЧМТ, TCM, тощо.	Загущувачі для рідин та напоїв.

споживання білка протягом 1 години після пробудження [12]. Недостатнє споживання білка на етапі реабілітації після травм призводить до збільшення втрати м'язової маси, зниження відновлення та загоєння тканин.

Оптимальна нутритивна підтримка на етапі реабілітації після ампутацій кінцівок задовольняє потреби організму в білку, енергії, макро- та мікронутрієнтах, необхідність в яких на етапі реабілітації збільшується, що важко компенсувати звичайним дієтичним харчуванням; знижує ризик розвитку ускладнень, в т.ч. інфекційних та пролежнів, які унеможливають виконання реабілітаційних втручань; прискорює відновлення організму та скорочує час перебування у лікарні; сприяє покращенню якості життя та ефективному відновленню в усіх реабілітаційних періодах, а призначення саме готових рідких сумішей для перорального харчування (сіпінг) є зручним у застосуванні для медичного персоналу, зменшує імовірність помилок при виготовленні сумішей, економить час роботи мед персоналу.

ВИСНОВКИ

1. Скринінг нутритивного статусу 32 військово-службовців з односторонньою транстібіальною ампутацією на етапі стаціонарної реабілітації в довготривалому періоді показав наявність саркопенічного фенотипу у 75 %, що обумовлює потребу в нутритивній підтримці у формі сіпінгу високобілковими продуктами.

2. Для оцінки нутритивного статусу пацієнтів з ампутаціями нижніх кінцівок, окрім стандартного скринінгу мальнутриції, саркопенії, рутинних антропометричних та функціональних вимірювань, рекомендовано визначення: окружність м'язів середини плеча, скоригованої площі м'язів плеча, ідеальної маси тіла з урахуванням ампутації, рівня альбуміну крові.

3. Нутритивна терапія у формі сіпінгу Нутрідрінк Протеїн (Nutricia) по 1 пляшці (125 мл) 3 рази на добу курсом 14 днів призводила до покращення нутритивного статусу та функціонального стану військовослужбовців з односторонньою транстібіальною ампутацією на етапі стаціонарної реабілітації в довготривалому періоді (навчання користування постійним протезом).

4. Нутритивна підтримка є невід'ємною складовою надання реабілітаційної допомоги на реабілітаційних маршрутах в гострому, післягострому та довготривалому реабілітаційних періодах при травмах спинного та головного мозку, опіках, ампутаціях, складних скелетних травмах, порушеннях мозкового кровообігу тощо. З 2024 року

у пакеті медичних гарантій НСЗУ щодо надання реабілітаційної допомоги в стаціонарних умовах регламентовано забезпечення харчуванням та (у разі потреби) харчовими продуктами для спеціальних медичних цілей.

Фінансування / Funding

Немає джерела фінансування / There is no funding source.

Конфлікт інтересів / Conflicts of interest

Усі автори повідомляють про відсутність конфлікту інтересів /

All authors report no conflict of interest

Етичне схвалення / Ethical approval

Ця дослідження було проведено відповідно до Гельсінської декларації та за-

тверджено місцевим комітетом з етики досліджень /

This study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki and was

approved by the local research ethics committee.

Надійшла до редакції / Received: 20.11.2025

Після доопрацювання / Revised: 23.11.2025

Прийнято до друку / Accepted: 25.11.2025

Опубліковано онлайн / Published online: 30.12.2025

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Emergency war surgery / senior editor, Miguel A. Cubano / co-editors, Frank Butler [and 13 others] ; contributors, Hernan O. Altamar [and 58 others]. Fifth United States revision. Fort Sam Houston, Texas : Borden Institute, US Army Medical Department Center and School, Health Readiness Center of Excellence, Fort Sam Houston, Texas, Office of The Surgeon General, United States Army, 2018.*
2. *Національний інститут стратегічних досліджень. Проблеми та перспективи медичної реабілітації інвалідів війни та інших вразливих груп населення в Україні. <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/sotsialna-polityka/problemy-ta-perspektyvy-medychnoyi-reabilitatsiyi-invalidiv-viynu>*
3. *Ткачук ТМ, Сахарук ІС, Курасевич П. Відновлення рухової активності у пацієнтів після ампутацій: український досвід використання протезування та фізичної терапії. Art of Medicine 2025;2(34): 74-80. DOI: 10.21802/artm.2025.2.34.74*
4. *Деякі питання організації реабілітації у сфері охорони здоров'я: Постанова Кабінету міністрів України № 1462 від 16.12.2022.*
5. *Біла книга з фізичної та реабілітаційної медицини. Український журнал фізичної та реабілітаційної медицини. 2018. № 2 (02). Додаток. 208 с.*
6. *Package of interventions for rehabilitation. Geneva: World Health Organization; 2023. <https://www.who.int/activities/integrating-rehabilitation-into-healthsystems/service-delivery/package-of-interventions-for-rehabilitation>*
7. *Травматичні ушкодження: клінічна настанова NICE-2022 з реабілітації. Укр. мед. часопис, 01.02.2022 [Електронна публікація] <https://www.umj.com.ua/article/226299/travmatichni-ushkodzhennya-klinichnanastanova-nice-2022-z-reabilitatsiyi>*
8. *Estimated Body Weight Loss Calculator <https://clincalc.com/Kinetics/EBWL.aspx>*
9. *Malnutrition Universal Screening Tool. BAPEN, 2011. https://www.bapen.org.uk/pdfs/must/must_full.pdf*
10. *Cederholm T, Jensen GL, Correia M, Gonzalez MC, Fukushima R, Higashiguchi T, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition – A consensus report from the global clinical nutrition community. Clin Nutr 2019;38(1):1-9. doi: 10.1016/j.clnu.2018.08.002.*
11. *Charney P, Malone A. Pocket Guide to Nutrition Assessment. 4th edition. 2022.*
12. *Kozjek NR, Tonin G, Gleeson M. Nutrition for optimising immune function and recovery from injury in sports. Clin Nutr ESPEN 2025;66:101-114. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2025.01.031>*
13. *Smith-Ryan A, Hirsch K, Saylor H, Gould L, Blue M. Nutritional Considerations and Strategies to Facilitate Injury Recovery and Rehabilitation. Journal of Athletic Training 2020;55(9):918-930*
14. *Disease-related malnutrition: a time for action. Document number: WHO/EURO:2023-8931-48703-72392 <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/375033/WHO-EURO-2023-8931-48703-72392-eng.pdf?sequence=5>*
15. *Smith MJ, Hoffman NJ, Jose AJS, Burke LM, Opar DA. Nutritional Interventions to Attenuate Quadriceps Muscle Deficits following Anterior Cruciate Ligament Injury and Reconstruction. Sports Med 2023;55:569-596. <https://doi.org/10.1007/s40279-025-02174-w>*

I. BABOVA², K. BABOV¹, S. FEDYAEVA³, O. MAKAR³, A. ROGULYA⁴, O. HANUSYCH⁴, M. PUSHKAR³

EFFECTIVENESS OF NUTRITIONAL THERAPY AT THE STAGE OF LONG-TERM REHABILITATION AFTER TRANSTIBIAL AMPUTATION OF THE LOWER LIMB IN MILITARY PERSONNEL

¹ SNE «Ukrainian Research Institute of Rehabilitation and Resort Therapy of the Ministry of Health of Ukraine» (Odesa)

² SO «Institute of Market and Economic & Ecological Researches of the National Academy of Sciences of Ukraine»,

SI «Territorial Medical Association of Ministry of Internal Affairs in Odessa region» (Odesa)

³ Lviv National Medical University named after Danyla Halytsky (Lviv)

⁴ Lviv Regional Hospital for War Veterans and Victims of Repression named after Yu. Lypa (Lviv)

Introduction. The number of amputations in Ukraine is increasing both because of military injuries and their complications, and chronic diseases such as diabetes, vascular diseases, etc. Rehabilitation after amputations is a complex and long-term process, when energy needs for proteins, macro- and micronutrients increase, which requires assessment of nutritional status and nutritional therapy.

Purpose of the work. To improve the quality of rehabilitation of military personnel with lower limb amputations and impaired nutritional status using nutritional therapy in the form of sipping high-protein products.

Materials and methods. A two-stage clinical study was conducted. Stage I: screening of the nutritional status of 32 servicemen with unilateral transtibial amputation, aged 20-48 years, terms after amputation: 3-11 months, in inpatient rehabilitation (long-term period) at the stage of training to use a permanent prosthesis. Stage II: study of the effectiveness of nutritional therapy in 10 servicemen who received Nutridrink Protein (Nutricia) in form of sipping with a high protein content, 1 bottle (125 ml) 3 times a day for 14 days. All patients underwent nutritional screening and rehabilitation examination twice (upon admission and discharge from the hospital).

Results and discussion. Screening of the nutritional status of 32 servicemen with unilateral transtibial amputation at the stage of inpatient rehabilitation in the long-term period showed the presence of a sarcopenic phenotype in 75 %, which determines the need for nutritional support in the form of sipping high-protein products. To assess the nutritional status of patients with lower limb amputations, in addition to standard screening for malnutrition, sarcopenia, routine anthropometric and functional measurements, it is recommended to determine: mid-shoulder muscle circumference, adjusted shoulder muscle area, ideal body weight considering amputation, blood albumin level. Nutritional therapy in the form of sipping Nutridrink Protein (Nutricia) 1 bottle (125 ml) 3 times a day for 14 days led to an improvement in the nutritional status and functional state of military personnel with unilateral transtibial amputation at the stage of inpatient rehabilitation in the long-term period (training in the use of a permanent prosthesis).

Conclusions. Nutritional support is an integral component of rehabilitation care on rehabilitation routes in acute, post-acute and long-term rehabilitation periods for spinal and brain injuries, burns, amputations, complex skeletal injuries, cerebral circulation disorders, etc. Since 2024, the package of medical guarantees of the National Health Service of Ukraine for the rehabilitation care in inpatient conditions regulates the provision of nutrition and (if necessary) food products for special medical purposes.

Keywords: military personnel, amputation, rehabilitation, nutritional therapy.

УЧАСТЬ АВТОРІВ В ПІДГОТОВЦІ СТАТТІ:

БАБОВА І.К.: А, В, С, D, E, F; БАБОВ К.Д.: А, D, E, F; ФЕДЯЄВА С.І.: А, В, C,D, E, F;
МАКАР О.Р.: А, D, E, F; РОГУЛЯ А.В.: В, F; ГАНУСИЧ О.М.: В, F; ПУШКАР М.А.: В, C, F

А – концепція та дизайн роботи; В – збір та аналіз даних; С – відповідальність за статистичний аналіз;
D – написання статті; E – критичний огляд; F – остаточне затвердження статті.