

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І  
СПОРТУ УКРАЇНИ  
КАФЕДРА ТЕРАПІЇ ТА РЕАБІЛІТАЦІЇ

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на здобуття освітнього ступеня магістра  
за спеціальністю: 227 – Терапія та реабілітація  
освітньою програмою: «Фізична терапія, ерготерапія»

на тему: **«ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ З  
ЧЕРЕПНО-МОЗКОВИМИ ТРАВМАМИ ВНАСЛІДОК ВИБУХІВ»**

Здобувач вищої освіти  
другого (магістерського) рівня  
Фіалко Ярослав Сергійович

Науковий керівник: Калінкін К.Л.  
канд.наук фіз.вих., доцент

Рецензент: Блистів Т.В.  
канд.фіз.вих., доцент

Рекомендовано до захисту на  
засідання кафедри  
(протокол № 20 від 2 квітня 2025)  
Завідувач кафедри: Лазарева О.Б.  
д.фіз.вих., професор



Київ – 2025

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ .....	3
ВСТУП .....	5
РОЗДІЛ 1 НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ З ЧЕРЕПНО-МОЗКОВОЮ ТРАВМОЮ .....	8
1.1 Етіопатогенетичні механізми, клінічна картина та наслідки контузії головного мозку вибухової контузії мозку .....	8
1.2 Аналіз сучасних підходів для фізичної терапії легкої черепно-мозкової травми .....	14
Висновки до розділу 1 .....	20
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ .....	22
2.1 Методи досліджень .....	22
2.1.1 Аналіз спеціальної та науково-методичної літератури .....	22
2.1.2 Аналіз медичних карт та документації .....	23
2.1.3 Клініко-інструментальні методи дослідження .....	23
2.1.4 Методи математичної статистики .....	39
2.2 Організація дослідження .....	40
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ .....	41
3.1 Обґрунтування комплексної програми заходів фізичної терапії для військовослужбовців з черепно-мозковими травмами внаслідок вибухів .	41
3.2 Оцінка ефективності розробленої програми та обговорення .....	53
ВИСНОВКИ .....	73
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	75
ДОДАТКИ .....	82

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АНС - автономна нервова система  
АТ - артеріальний тиск  
ВТ - вибухова травма  
ВР - вестибулярна реабілітація  
Г1 - перша група  
Г2 - друга група  
ГІ - гідродинамічний удар  
ЕЕГ - електроенцефалографія  
ЗГМ - забій головного мозку  
КГМ - контузія головного мозку  
КДІ - когнітивно-динамічні індекси  
КЛФ - клітинно-рідинний фактор  
КС - координаційні здібності  
КТ - комп'ютерна томографія  
лЧМТ - легка черепно-мозкова травма  
МРТ - магнітно-резонансна томографія  
НФС - нейрофункціональний стан  
ПР - постізометрична релаксація  
РТ - реабілітаційна терапія  
САТ - систолічний артеріальний тиск  
СНС - соматична нервова система  
ССС - серцево-судинна система  
ТР - травматична реакція  
ЦНС - центральна нервова система  
ЦСР - цереброспінальна рідина  
ЧМТ - черепно-мозкова травма  
ЧСС - частота серцевих скорочень  
ШКГ - шкала коми Глазго

ПТСР - посттравматичний стресовий розлад

FA - фракційна анізотропія (у контексті DTI)

DTI - дифузійно-тензорна томографія

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Реалії сьогодення кожного українця визначаються жахливим словом – війна. Кожен вибух становить небезпеку для всіх, хто перебуває в радіусі дії вибухової хвилі. Особливо небезпечними є травми без видимих зовнішніх ушкоджень, серед яких – контузія. У міжнародній класифікації хвороб такого діагнозу немає: зазвичай під контузією розуміють легку закриту черепно-мозкову травму (лЧМТ).

Серед військовослужбовців, які піддаються дії вибухових хвиль, ризик розвитку лЧМТ значно зростає. На жаль, точних даних щодо поширеності лЧМТ серед українських військових у період повномасштабної війни наразі немає. Водночас статистика з інших країн, які брали участь у бойових операціях, дає уявлення про масштаб проблеми: в США частка військових із лЧМТ становить 15,2-22,8% [1], у Великій Британії – 4,4% [2], у Канаді – 5,2% [3].

Попри те, що сама контузія рідко стає безпосередньою причиною смерті, її наслідки можуть суттєво впливати на здоров'я постраждалих. На відміну від важких черепно-мозкових травм, лЧМТ часто залишається непоміченою, оскільки її симптоми мало специфічні. Через це такі травми можуть не діагностуватися або залишатися прихованими. Проте, за наявності супутніх ушкоджень, перебіг відновлення значно ускладнюється.

Найбільшу небезпеку становлять не стільки гострі прояви травми, скільки її віддалені наслідки. Легка ЧМТ має потенціал спричинити довготривалі порушення, що перетворює її на актуальну проблему громадського здоров'я. Серед найпоширеніших ускладнень – хронічний біль, судоми, когнітивні порушення, депресія, тривожність, розлади сну та нейроендокринні дисфункції. Нейропсихіатричні прояви можуть з'явитися вже за кілька місяців після травми.

Дослідження підтверджують як клінічну, так і економічну ефективність реабілітації після черепно-мозкових травм. Сучасні методи реабілітації здатні не лише зменшити нейропсихіатричні симптоми, а й частково відновити соціальні функції постраждалих військовослужбовців, полегшуючи їхнє повернення до цивільного життя. [4 ]

Визнання проблеми на державному рівні в Україні стало важливим кроком. У жовтні 2024 року в Києві відбувся Міжнародний конгрес «Легка черепно-мозкова травма: автограф війни», де Міністерство охорони здоров'я України підкреслило необхідність розвитку сучасних, доказових підходів до реабілітації військових із лЧМТ. Метою є не лише фізичне відновлення, а й повернення до повноцінного життя в умовах післявоєнного суспільства.

**Об'єкт дослідження:** процес фізичної терапії військовослужбовців з черепно-мозковими травмами внаслідок вибухів.

**Предмет дослідження:** структура та зміст заходів фізичної терапії військовослужбовців з черепно-мозковими травмами внаслідок вибухів.

**Мета дослідження:** обґрунтувати і розробити алгоритм заходів фізичної терапії для військовослужбовців з черепно-мозковими травмами внаслідок вибухів.

**Завдання роботи:**

1. Узагальнити й систематизувати сучасні науково-методичні знання з проблематики черепно-мозкових травм та їх наслідків у військовослужбовців під час бойових дій та ролі фізичної терапії при даній патології;

2. Обґрунтувати та розробити комплексну програму заходів фізичної терапії для військовослужбовців з черепно-мозковими травмами внаслідок вибухів;

3. Оцінити ефективність розробленого алгоритму заходів фізичної терапії на стан осіб з даною патологією.

**Теоретична значущість роботи.** полягає у систематизації сучасних підходів до реабілітації військовослужбовців з черепно-мозковими травмами внаслідок вибухів, зокрема в ранній фазі, та у науковому обґрунтуванні оптимальних методів фізичної терапії, що враховують механізми нейропластичності.

**Практична значущість роботи** полягає у можливості використання розробленого комплексу заходів у клінічній практиці фізичних терапевтів для прискорення відновлення, покращення нейропсихіатричних симптомів військових з черепно-мозковими травмами, відновлення їхніх соціальних функцій та сприяння більш плавному переходу від військової до цивільної служби. Отримані результати, що підтверджують ефективність використання онлайн-формату проведення занять фізичної терапії співвідносно з заняттями в реабілітаційному закладі, дають можливість розширити обсяг і терміни надання реабілітаційної допомоги військовослужбовцям, які її потребують.

## РОЗДІЛ 1

### НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ З ЧЕРЕПНО-МОЗКОВОЮ ТРАВМОЮ

#### 1.1 Етіопатогенетичні механізми, клінічна картина та наслідки контузії головного мозку вибухової контузії мозку

Термін «контузія» (лат. *contusio*) походить від латинського дієслова *contundere* – «розбивати», «розтрощувати». У буквальному сенсі – це ушкодження від удару або здавлення без порушення цілісності шкіри. Термін використовувався ще з медицини середньовіччя для позначення будь-яких ударних ушкоджень без відкритої рани, пережив певну еволюцію (табл. 1.1), але в Україні і досі активно використовується в медичній і військовій практиці як загальне поняття для травми, спричиненої вибуховою хвилею, навіть якщо немає очевидних пошкоджень. [4]

Таблиця 1.1 – Еволюція терміна «контузія»

період	контекст	значення	коментарі
Античність – Середньовіччя	цивільна медицина	забій без ушкодження шкіри (лат. <i>contusio</i> )	вживали для позначення фізичних ударів
XVIII–XIX ст. (Наполеонівські війни)	військова медицина	оглушення, втрата свідомості після артилерійського обстрілу	пов'язували з циркуляторними порушеннями, шоком
Перша світова війна (1914– 1918)	масове використання артилерії	«shell shock»: психічні й когнітивні симптоми після вибуху	часто вважалося психогенною або симулятивною реакцією

Друга світова війна (1939–1945)	розвиток нейрохірургії	форма черепно-мозкової травми без видимої рани	з'явилися класифікації за тяжкістю
Холодна війна – ХХ ст.	ветеранські служби, психологія	легка ЧМТ (лЧМТ)	визнання довготривалих наслідків, розвиток реабілітації
Сучасні конфлікти (Ірак, Афганістан, Україна)	військова нейромедицина	mild Traumatic Brain Injury (mTBI), вибухова травма	заміна терміна «контузія» на сучасну медичну класифікацію; офіційно не використовується в МКХ

Вибухова контузія головного мозку відноситься до категорії легкої черепно-мозкової травми (лЧМТ), що виникає внаслідок впливу вибухової хвилі та супроводжується комплексом первинних і вторинних ушкоджень мозкових структур. Незважаючи на те, що термін “легка” вказує на оцінку тяжкості за шкалою ком Глазго (13-15 балів), ушкодження, викликані вибуховою лЧМТ, можуть мати серйозні довгострокові наслідки [5].

Біомеханіка ушкодження при вибуховій контузії. Вибухова хвиля — це короткий імпульс енергії, що поширюється у навколишньому середовищі після детонації вибухової речовини. Основні біомеханічні механізми травми включають:

Первинний ефект: прямий вплив надлишкового тиску на череп і мозок [6]. Вторинний ефект: дія уламків і предметів, що розлітаються [7]. Третинний ефект: інерційні сили при переміщенні тіла чи голови у просторі [8]. Четвертинний ефект: додаткові фізичні або хімічні впливи, наприклад, опіки або інтоксикація [9].

Особливістю вибухової травми є поєднання кількох видів механічного впливу одночасно: компресія, розтягнення, зсув і вібрація мозкових структур [6].

### *Первинні пошкодження мозкової тканини*

Першочергові механічні ушкодження при контузії включають:

Дифузну аксональну травму (ДАТ) – пошкодження аксонів нейронів внаслідок інерційних сил. Аксон – це довгий відросток нейрона, який проводить нервові імпульси до інших клітин. При ДАТ відбуваються їх мікророзриви та набряк, що ускладнює міжклітинну комунікацію [5,6].

Пошкодження глії – опорних і метаболічно активних клітин мозку, зокрема астроглії. Вибухова хвиля викликає механічне ушкодження астроглії, що порушує енергетичне забезпечення нейронів [8,10].

Порушення гематоенцефалічного бар'єра (ГЕБ) – спеціалізованої структури, яка контролює проникнення речовин з крові у мозок. Руйнування ГЕБ дозволяє токсинам та імунним клітинам проникати у мозкову тканину, провокуючи запалення [11,12].

### *Вторинні ушкодження:*

Вторинне ушкодження не є наслідком прямого фізичного впливу, а обумовлюється пато фізіологічними процесами, що розгортаються після травми [14,13,8]:

Запальна реакція: активація мікроглії та вивільнення цитокінів (медіаторів запалення), що посилюють пошкодження навколишньої тканини [15].

Ішемія: порушення мозкового кровообігу, що спричиняє дефіцит кисню (гіпоксію) і поживних речовин [5,16].

Окислювальний стрес: надлишкове утворення вільних радикалів, що пошкоджують клітинні мембрани, білки та ДНК [8,15].

Нейроендокринні порушення: пошкодження гіпоталамусу і гіпофіза, що призводить до гормональних дисфункцій [17].

### *Молекулярні механізми пошкодження:*

Одним із перших патогенетичних механізмів є глутаматна ексайтотоксичність – надмірне вивільнення глутамату, що активує

рецептори нейронів і призводить до їх загибелі через надходження надлишку кальцію [18,19].

Цей процес супроводжується активацією каскадів: кальцієвого перевантаження клітин [19]; порушення роботи мітохондрій [10], запуску апоптозу (запрограмованої клітинної смерті) [11].

*Відмінності вибухових лЧМТ від тупих травм:*

Дослідження показують, що вибухові контузії мають ряд особливостей: більш значущі сенсорні порушення: втрата нюху, гіперчутливість до світла і звуків [18], вестибулярна дисфункція: порушення рівноваги та запаморочення [20], зниження нейропластичності мозку – здатності до формування нових нейронних зв'язків [21].

Ці відмінності обумовлені складністю дії вибухової хвилі та множинністю механізмів ушкодження [22].

Усвідомлення механізмів ушкодження мозку при вибухових лЧМТ має велике практичне значення:

Покращення діагностики на ранніх етапах [21].

Розробка ефективних стратегій лікування і реабілітації [23].

Профілактика розвитку хронічних ускладнень, зокрема посткомоційного синдрому та хронічної травматичної енцефалопатії (ХТЕ) [24].

Сучасна класифікація легкої черепно-мозкової травми базується на підставі кількох ознак [21]:

За тяжкістю ураження:

Легкі контузії (Glasgow Coma Scale – 13-15 балів). Це найбільш поширений тип вибухових контузій, при якому пацієнти можуть короткочасно втратити свідомість або відчувати сплутаність свідомості, але загалом процес відновлення триває відносно швидко [25].

Помірні контузії (9-12 балів). У цих випадках симптоми більш виражені, триваліші, і пацієнти часто стикаються з проблемами когнітивних функцій [14].

Тяжкі контузії (3-8 балів). Пацієнти можуть перебувати у стані коми або з важкими порушеннями свідомості, що потребує інтенсивного лікування та реабілітації [26].

Вибухова контузія головного мозку в основному класифікується як легка за шкалою Глазго, але важливо враховувати, що в деяких випадках симптоми можуть бути серйознішими і з часом переходити в більш складний стан [6].

За механізмом ураження:

Вибухова контузія виникає внаслідок поєднання кількох типів механічного впливу [16]:

Механічна сила (ударна хвиля).

Інерційне прискорення (раптові переміщення мозку в черепній порожнині).

Надлишковий тиск (баротравма).

Акустичні хвилі (високочастотні коливання).

Це робить вибухову контузію особливо складною для діагностики та лікування, оскільки вона об'єднує кілька різних механізмів ушкодження [22].

За локалізацією:

Вогнищева контузія: ураження конкретної ділянки мозку, частіше лобних та скроневих долей, що супроводжується більш локальними симптомами [21].

Дифузна контузія: поширене пошкодження нейрональних структур без чіткої локалізації. Це типово для вибухових травм, де ушкодження мозку мають більш глобальний характер, що ускладнює відновлення.

За клінічною фазою перебігу [18]:

Гостра фаза: перші 24-72 години після травми, коли симптоми найбільш виражені [17].

Підгостра фаза: до 1 місяця після травми.

Хронічна фаза: більше 1 місяця після травми, коли симптоми можуть перерости в довготривалі розлади, такі як посткомоційний синдром [27].

Клінічна картина вибухової контузії головного мозку може бути різноманітною і змінюватися залежно від ступеня ушкодження та часу після травми [27].

Гострі прояви:

Короткочасна втрата свідомості (від кількох секунд до хвилин) або її сплутаність.

Головний біль, зазвичай пульсуючий або тиснучий.

Нудота та блювання через подразнення вестибулярних центрів.

Запаморочення та нестійкість при ходьбі.

Амнезія на період до або після вибуху (ретроградна або антероградна) [28].

Підгострі прояви:

Світло- та звукочутливість.

Порушення концентрації уваги.

Перепади настрою, дратівливість, тривожність.

Порушення сну (безсоння або надмірна сонливість) [29].

Хронічні прояви:

Посткомоційний синдром (ПКС): це довготривалі (>3 місяці) когнітивні, емоційні та фізичні симптоми, такі як хронічний головний біль, проблеми з пам'яттю, тривожність і депресія [30].

Порушення нюху та смаку.

Вестибулярні розлади: нестійкість, запаморочення [31].

Когнітивні порушення: ослаблення виконавчих функцій, уповільнене мислення.

Наслідки вибухової контузії головного мозку можуть бути як гострими, так і віддаленими, що суттєво впливає на якість життя пацієнтів [21].

Гострі наслідки:

Епінапади (судоми в перші 7 днів після травми).

Симптоматичні порушення зору і слуху.

Аксіально-вестибулярні розлади (порушення координації, запаморочення) [32].

Хронічні наслідки:

Постконтузійний синдром (ПКС) – тривалий головний біль, проблеми з пам'яттю, тривожність, депресія, які можуть тривати більше 3 місяців [30].

Підвищений ризик розвитку посттравматичного стресового розладу (ПТСР), що є типовим для пацієнтів після бойових травм [33].

Нейродегенеративні зміни, включаючи хронічну травматичну енцефалопатію (ХТЕ), яка може розвиватися у результаті багатьох контузій [34].

Пошкодження структур мозку:

Дифузна аксональна травма (ДАТ) – характерне ушкодження аксонів, яке призводить до численних когнітивних наслідків, таких як порушення пам'яті та здатності до концентрації [12].

Порушення функціональної цілісності білої речовини, що підтверджується за допомогою дифузійно-тензорної візуалізації (DTI) [22].

## **1.2 Аналіз сучасних підходів для фізичної терапії легкої черепно-мозкової травми**

Фізична реабілітація після контузії головного мозку (КГМ) є багатокomпонентним і комплексним процесом, що вимагає застосування спеціальних методів і технологій для відновлення фізичних, когнітивних і психоемоційних функцій. Реабілітація пацієнтів з КГМ потребує індивідуалізованого підходу, що враховує ступінь тяжкості травми, наявні порушення, а також можливі соціальні та емоційні труднощі пацієнтів. Останнім часом значна увага приділяється використанню мультидисциплінарних підходів, інноваційних технологій та новітніх методів лікування, що дозволяють досягти оптимальних результатів відновлення.

Сучасні підходи до реабілітації після травм головного мозку включають мультидисциплінарний підхід, який об'єднує різні напрямки медичної допомоги. Оскільки контузія головного мозку впливає на кілька систем організму (фізичну, когнітивну та психоемоційну), для ефективної реабілітації необхідно залучати різних фахівців, таких як неврологи, фізіотерапевти, психологи, ерготерапевти та нейропсихологи. Це дозволяє здійснювати комплексний підхід, що відповідає потребам кожного пацієнта на різних етапах відновлення.

Важливим етапом є раннє залучення фізичної терапії, як підкреслюється в статті “Management of Concussion and Mild Traumatic Brain Injury” (2021), де автори зазначають, що фізіотерапевтичні методи допомагають зменшити наслідки травми, включаючи біль, порушення рівноваги та інші функціональні розлади. Фізична терапія не лише покращує фізичну функціональність пацієнта, але й є важливою частиною в процесі когнітивного відновлення. Це включає тренування пам'яті, уваги та концентрації, що допомагають полегшити адаптацію до повсякденного життя після травми.

Фізична терапія є основним інструментом відновлення функціональних порушень, зокрема моторних функцій, рівноваги та

координації. Дослідження показують, що ефективні програми фізичної реабілітації включають вправи на відновлення сили, координації, а також вправи на баланс. Водночас, важливою складовою є тренування вестибулярної системи, оскільки багато пацієнтів після КГМ стикаються з порушеннями рівноваги та запамороченням.

Як зазначає стаття “Concussion: Physical Therapy Treatment After Mild Traumatic Brain Injury” (Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 2021), спеціалізовані вправи для покращення рівноваги та моторного контролю є важливими для пацієнтів після травми головного мозку. Особливе значення мають вправи для покращення вестибулярної функції та моторного контролю, що дає можливість пацієнтам відновлювати здатність до ходьби та виконання звичних рухів.

Вибір вправ для реабілітації після КГМ часто залежить від інтенсивності травми та її локалізації в мозку. Для пацієнтів з легкими травмами програма може включати прості вправи на баланс, тоді як для пацієнтів з більш складними травмами можуть бути необхідні спеціалізовані методи фізіотерапії, включаючи використання біофідбеку та віртуальної реальності.

Когнітивна реабілітація є необхідною частиною відновлення після контузії головного мозку, оскільки вона допомагає пацієнтам відновити здатність до концентрації, пам'яті та інших когнітивних функцій, які можуть бути порушені внаслідок травми. Стаття “A Systematic Review of Treatments of Post-Concussion Symptoms”(MDPI, 2021) описує ефективні методи когнітивної терапії для відновлення таких функцій, як увага, пам'ять, сприйняття та логічне мислення. Автори підкреслюють, що поетапне підвищення складності когнітивних завдань після травми головного мозку є важливим для поступового відновлення когнітивних функцій.

До методів когнітивної реабілітації відносяться спеціальні вправи для тренування пам'яті, зокрема вправи на короткочасну пам'ять і увагу. Крім того, когнітивне відновлення може включати вправи для поліпшення виконавчих функцій – таких, як планування, організація та здатність до прийняття рішень, що часто порушуються при КГМ.

Важливо також зазначити, що когнітивна реабілітація після КГМ повинна бути індивідуальною та адаптованою до стану пацієнта, оскільки різні пацієнти можуть мати різні ступені когнітивних порушень. Стаття “Cognitive Rehabilitation Therapy for Traumatic Brain Injury: A Guide for Speech-Language Pathologists” описує, як такі методи, як структуровані інтерв'ю та тести для оцінки когнітивного стану, допомагають на ранніх етапах реабілітації.

Інноваційні технології в реабілітації:

Віртуальна реальність (VR) та біофідбек є сучасними технологіями, які активно використовуються в реабілітації після травм головного мозку. VR дозволяє пацієнтам виконувати вправи, спрямовані на відновлення рухових функцій та балансу в контрольованому середовищі. Це дозволяє пацієнтам отримувати реальний досвід без ризику травм, що може бути особливо корисно для людей після КГМ.

У статті “Neuromuscular Training after Concussion to Improve Motor and Cognitive Functions” (ScienceDirect, 2021) зазначається, що використання VR для тренування моторики та когнітивних функцій є дуже ефективним для пацієнтів після травм головного мозку. VR дозволяє пацієнтам активно брати участь у реабілітації, мотивуючи їх до виконання вправ, що підвищує ефективність лікування.

Біофідбек використовується для того, щоб пацієнти могли контролювати свої фізіологічні функції, такі як пульс, кров'яний тиск, рівень стресу, і навчалися адаптувати їх до нормального стану, що важливо для психоемоційної стабілізації після травми.

Психоемоційна стабілізація є невід’ємною частиною реабілітації після КГМ, оскільки багато пацієнтів стикаються з депресією, тривожністю та іншими психічними порушеннями, які можуть виникати як наслідок травми. Психологічна підтримка включає методи стрес-менеджменту, релаксації та психотерапевтичні підходи для відновлення емоційної рівноваги.

Стаття “A Multidimensional Approach to Post-concussion Symptoms in Mild Traumatic Brain Injury” (Frontiers, 2018) підкреслює важливість поєднання фізичної, когнітивної та психологічної реабілітації. Стрес-менеджмент та психологічна підтримка допомагають пацієнтам адаптуватися до змін у житті після травми та знизити рівень тривожності, що покращує результати відновлення.

Нейропластичність – здатність мозку змінювати свої структури та функції у відповідь на зовнішні або внутрішні зміни – є ключовим механізмом відновлення після черепно-мозкових травм, зокрема після контузії головного мозку. Важливість нейропластичності для пацієнтів після КГМ підкреслює стаття “Neurological Rehabilitation” (2015), в якій зазначено, що процеси нейропластичності можуть бути стимульовані фізичними вправами, когнітивними тренуваннями, а також за допомогою спеціальних терапевтичних методик, таких як біофідбек та віртуальна реальність.

Нейропластичність також відіграє важливу роль у реабілітації когнітивних порушень, таких як пам’ять, увага та виконання складних завдань, які можуть бути порушені після КГМ. Вправи на баланс і координацію, як зазначено в статті “Brain Injury Rehabilitation: A Neurofunctional Approach” (2019), не лише сприяють відновленню фізичних функцій, але й стимулюють формування нових нейронних зв’язків у мозку, що дозволяє пацієнтам відновлювати когнітивні функції.

Техніки стимуляції мозку, такі як транскраніальна магнітна стимуляція (TMS) і електростимуляція, використовуються для стимулювання нейропластичності і покращення функцій мозку після травми. Стаття “Traumatic Brain Injury: Rehabilitation, Treatment, and Case Management” (2020) надає інформацію про застосування цих методів у пацієнтів з КГМ. TMS, наприклад, показала свою ефективність у відновленні когнітивних функцій, зокрема пам’яті та здатності до планування, шляхом стимулювання нейронних мереж, що постраждали від травми.

Електростимуляція також є важливим інструментом, особливо при відновленні моторних функцій. За допомогою цього методу можна сприяти відновленню зв’язків між нервовими клітинами, що важливо для пацієнтів, які мають проблеми з руховою активністю.

Сучасна реабілітація поєднує традиційні методи фізіотерапії з інноваційними технологіями, що дозволяє досягати більш швидких і стійких результатів. У статті “Physical Medicine and Rehabilitation Pocketpedia” (2021) детально описано, як поєднання традиційних фізіотерапевтичних методів, таких як вправи на рівновагу та координацію, з новітніми технологіями, такими як віртуальна реальність, допомагає пацієнтам швидше відновлювати фізичні та когнітивні функції.

Цей підхід включає також адаптацію програм реабілітації до індивідуальних потреб пацієнтів. Наприклад, для військовослужбовців, які пережили бойову травму, важливо враховувати їхній фізичний і психологічний стан, а також потребу в швидкій адаптації до умов служби та повсякденного життя після травми.

Особливу увагу слід приділити реабілітації військовослужбовців, оскільки вони часто мають специфічні потреби, пов’язані з травмами, отриманими в умовах бойових дій. За даними дослідження “Ranger Medical Handbook 2019”, у військових пацієнтів можуть бути поєднані травми

головного мозку та опорно-рухового апарату, а також додаткові стресові фактори, які впливають на їхній психоемоційний стан. Це потребує застосування специфічних підходів до реабілітації, що включають не тільки фізичну терапію, але й психологічну та соціальну підтримку.

Реабілітаційні програми для військовослужбовців також повинні враховувати високий рівень стресу, з яким вони стикаються після травм. Як зазначається в статті “Emergency War Surgery” (2018), відновлення фізичних і когнітивних функцій у військових пацієнтів має бути інтегроване з програмами, що сприяють емоційній стабільності та адаптації до нових умов життя після повернення з зони бойових дій.

### **Висновки до розділу 1**

Проведений аналіз сучасної спеціальної та науково-методичної літератури довів, що легка черепно-мозкова травма – це не лише медична, а й соціальна проблема, яка вимагає системного підходу. Вчасна діагностика, комплексна, індивідуалізована реабілітація, що враховує різні аспекти здоров'я пацієнта та підтримка постраждалих військових є необхідними кроками для збереження їхнього здоров'я та повернення до активного життя. Програми реабілітації мають включати фізичну терапію для відновлення моторних функцій, когнітивне відновлення, психоемоційну підтримку, а також використання інноваційних технологій, що стимулюють нейропластичність та допомагають у реабілітації після травми. Важливим аспектом є мультидисциплінарний підхід команди, що включає неврологів, фізичних терапевтів, психологів, ерготерапевтів і логопедів.

Використання сучасних технологій, комплексного підходу, індивідуальних програм та творчого підходу доказово впливають на покращення самопочуття пацієнта і позитивний прогноз в довготривалій перспективі.

Проте на тлі стрімко зростаючої кількості постраждалих з лЧМТ в Україні структура надання допомоги не є досконалою. Бракує нормативно-правових актів, стандартів та клінічних протоколів надання реабілітаційної допомоги. Тому розробка та впровадження комплексних реабілітаційних програм, що поєднують фізичні, когнітивні та психоемоційні аспекти, є найкращим шляхом для досягнення максимальних результатів у відновленні військовослужбовців після перенесеної контузії головного мозку.

## **РОЗДІЛ 2**

### **МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ**

#### **2.1 Методи досліджень**

Для досягнення поставленої мети та завдань в даному дослідженні були застосовані наступні методи:

- аналіз спеціальної та науково-методичної літератури;
- аналіз медичних карт та документації;
- клініко-інструментальні методи дослідження;
- методи математичної статистики.

##### **2.1.1 Аналіз спеціальної та науково-методичної літератури**

У процесі дослідження був проведений аналіз було проведено аналіз сучасних вітчизняних та зарубіжних джерел та спеціальної науково-методичної літератури, присвячених проблемам механізмів етіопатогенезу черепно-мозкових травм, класифікації, клінічних проявів на ранньому та відстрокованому етапах, сучасних методів виявлення, оцінки та фізичної терапії у осіб з легкою черепно-мозковою травмою. Це дозволило оцінити стан проблеми, обґрунтувати актуальність теми дослідження, визначити завдання та методи дослідження, а також обґрунтувати та розробити комплексну програму заходів фізичної терапії для військовослужбовців з черепно-мозковими травмами внаслідок вибухів.

Загалом було проведено аналіз 60 робіт вітчизняних і зарубіжних авторів.

### **2.1.2 Аналіз медичних карт та документації**

Всі військовослужбовці, котрі прибували для проходження реабілітаційної програми, попередньо проходили лікування і обстеження у медичних закладах, що надають допомогу військовим, і мали встановлений діагноз легкої черепно-мозкової травми.

Досліджувалися основні демографічні дані, такі як вік і стать, анамнез травми і оцінка за шкалою ком Глазго (GCS), а також наявність інших поранень і коморбідних станів.

### **2.1.3 Клініко-інструментальні методи дослідження**

Проведення дослідження вимагало чіткості під час планування, послідовності впровадження нових умов, усунення сторонніх впливів, визначення кількісних та якісних змін, що відбувалися в процесі фізичної реабілітації військовослужбовців після лЧМТ.

Всі клініко-інструментальні методи дослідження, які використовувались в ході роботи були поділені на певні групи відповідно до Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я (МКФ) .

МКФ є класифікацією доменів здоров'я і доменів, пов'язаних зі здоров'ям. Ці домени описані з позицій організму, індивіда і суспільства за допомогою трьох основних переліків:

- 1) функції і структури організму;
- 2) домени соціальної активності;
- 3) домени участі в суспільному житті.

З огляду на те, що функціональне здоров'я індивіда залежить від зовнішніх умов та особистісних факторів, МКФ містить перелік факторів навколишнього середовища та особистісних чинників, які взаємодіють з усіма цими категоріями.

Під порушеннями на рівні *функції і структури тіла* маються на увазі фізіологічні та анатомічні проблеми, що пов'язані із значним відхиленням або втратою функції, які впливають на всі системи організму.

*Обмеження активності* розглядаються як труднощі, що пов'язані із самообслуговуванням, які може мати людина при виконанні дій, завдань, діяльності.

*Обмеження участі* – це проблеми, що можуть виникнути людини у залученні до життєвих ситуацій, включаючи труднощі, пов'язані з відповідальністю у домі, на робочому місці або в громаді, а також відпочинкові, дозвілля та соціальні заходи.

*Контекстні фактори* - це весь фон життя та життєвих ситуацій людини, який складається з чинників навколишнього середовища та особистісних чинників. До *чинників навколишнього середовища* належать фактори, пов'язані з фізичним, соціальним та побутовим середовищем, в якому люди ведуть своє життя; фактори можуть полегшити функціонування або перешкоджати функціонуванню та сприяти інвалідності (бар'єри). Особливості особи, які не є частиною стану здоров'я або стану здоров'я відносяться до *особистісних чинників* за МКФ та

визначають вік, стать, расу, стиль життя, вміння впоратися, характер, вплив, культурні та соціальні передумови, освіта тощо.

### **2.1.3.1 Методи оцінки на рівні структури і функції тіла**

Рівень і динаміку рухової функції військовослужбовців з лЧМТ визначали за допомогою:

- Шкала балансу Берга (BBS)
- реакція серцево-судинної системи на навантаження
- Шкала постконтузійних симптомів (PCSS)

*Шкала балансу Берга (BBS)* використовувалась для визначення рівня рівноваги у осіб з перенесеною черепно-мозковою травмою, які, в наслідок травматичного ураження головного мозку, мають погіршення функції балансу. Дослідження відбувалось шляхом оцінки виконання функціональних завдань. Це достовірний метод дослідження, який використовується для оцінки ефективності втручань і кількісного опису функцій в клінічній практиці і дослідженнях.

Шкала складає 14 пунктів та призначена для вимірювання балансу дорослої людини в клінічних умовах (Додаток А).

Час проведення: 15-20 хвилин

Оцінка: п'ятибальна шкала, від 0 до 4. «0» означає найнижчий рівень функції і «4» - найвищий рівень функції. Загальний бал = 56.

Інтерпретація:

43-56 низький ризик падіння

21-42 = середній ризик падіння

0 -20 = високий ризик падіння

Якщо у хворого виражений когнітивний дефіцит або мовні порушення, що перешкоджають розумінню команд, слід використовувати альтернативні джерела комунікації. Якщо пацієнт знаходиться без свідомості, то він отримує 0 балів.

Якщо у пацієнта ампутована одна нога, то тест виконується з протезом відсутньої частини. У разі якщо протез відсутня - тест не проводиться.

Випробуваний повинен розуміти, що він повинен підтримувати рівновагу протягом тестування. Вибір ноги, на якій він буде стояти або як далеко він буде тягнутися, надається самому випробуваному. Неправильний вибір неминуче призведе до гіршого результату тестування.

Продемонструйте кожне завдання і / або дайте чіткі інструкції, зазначені нижче.

Окуляри віднімаються за неповний час або дистанцію, при необхідності підказок і / або спостереженні за пацієнтом, а також, якщо пацієнт стосується предметів для підтримки. Проставляючи бали, записуйте найнижчий результат, отриманий при перерахованих діях.

Для проведення тестування необхідно наступне обладнання:

1. стілець з підлокітниками стандартної висоти (43-45 см)
2. стілець без підлокітників (ліжка) (43-45 см заввишки)
3. секундомір або годинник із секундною стрілкою
4. предмет (наприклад, черевик)
5. лінійка (сантиметрова стрічка) довжиною не менше 30 см
6. сходинка (20-25 см) або лава (приблизно висоти сходинки)

Стан серцево-судинної системи (частота серцевих скорочень – ЧСС, уд/хв, артеріальний тиск крові – систолічний і діастолічний, мм.рт.ст.) визначався за типом реакції серцево-судинної системи на фізичне навантаження. Залежно від спрямованості і ступеня вираженості змін ЧСС та АТ, а також від швидкості їх відновлення, розрізняють п'ять типів реакції серцево-судинної системи на фізичне навантаження.

Нормотонічний тип характеризується адекватним інтенсивності і тривалості виконаної роботи зростанням ЧСС; адекватним підвищенням пульсового тиску (різниця між систолічним і діастолічним АТ) за рахунок

підвищення систолічного артеріального тиску і невеликого (в межах 10-35%) зниження діастолічного АТ; швидким (тобто вкладається в задані інтервали відпочинку) відновленням ЧСС і АТ до вихідних величин.

Дистонический тип реакції, як правило, виникає після навантажень, спрямованих на розвиток витривалості, і характеризується тим, що діастолічний АТ прослуховується до 0 (феномен "нескінченного тону").

Гіпертонічний тип реакції характеризується неадекватним навантаженню зростанням ЧСС; неадекватним навантаженню зростанням систолічного артеріального тиску (при цьому діастолічний АТ також дещо підвищується) а також уповільненим відновленням обох показників.

Реакція з ступінчастим зростанням максимального АТ характеризується різким зростанням ЧСС; триваючим в перші 2 - 3 хв відпочинок підвищенням систолічного артеріального тиску; уповільненим відновленням ЧСС і АТ.

Гіпотонічний тип реакції характеризується різким, неадекватним навантаженню зростанням ЧСС; відсутністю значимих змін з боку АТ; уповільненим відновленням ЧСС.

Реакція на фізичне навантаження вважається хорошою в тому випадку, коли при нормальних вихідних даних пульсу і АТ відмічається відновлення цих показників на 2-3-й хвилині. Реакція вважається задовільною, якщо відновлення відбувається на 4-5-й хвилині. Реакція розглядається як незадовільна, якщо після навантаження з'являються гіпотонічна, гіпертонічна, дистонічна і ступінчаста реакції і відновний період затягується до 5 і більше хвилин. Відсутність відновлення ЧСС і АТ протягом 4-5 хвилин. Безпосередньо після навантаження навіть при нормотонічній реакції слід оцінювати як незадовільну.

*Шкала постконтузійних симптомів (PCSS)* оцінює вираженість симптомів, таких як головний біль, запаморочення, депресія, проблеми зі сном та інші прояви, що характерні для лЧМТ [20,26,41]. PCSS представляє

собою контрольний список із 22 пунктів, розроблений для оцінки та відстеження симптомів, пов'язаних зі струсом мозку. Пацієнтів просять оцінити кожен із 22 симптомів за 7-бальною шкалою Лікерта від 0 до 6. Вищі бали вказують на вищу тяжкість постконкусивних симптомів. Шкала забезпечує визначення відправної точки для відновлення. Але вона також служить важливим інструментом для відстеження змін симптомів з часом. Для проведення дослідження використовували онлайн калькулятор <https://neurotoolkit.com/pcss/>.

### **2.1.3.2 Методи досліджень когнітивного стану і психічних функцій**

В дослідженні нами були використані наступні методи:

- Монреальський Когнітивний тест (MoCa)
- Госпітальна шкала тривоги і депресії HADS

*Монреальський Когнітивний Тест (MoCA)* був розроблений як швидкий інструмент для визначення помірної когнітивної дисфункції (Додаток В). Він оцінює різні когнітивні аспекти: увагу й концентрацію, виконавчі функції, пам'ять, мову, зорово-конструктивні навички, абстрактне мислення, рахунок і орієнтацію. Час виконання MoCA тесту приблизно 10 хвилин.

Максимально можливий результат - 30 балів. Результат 26 балів і вище розглядається як норма.

#### **1. Альтернативний взаємозв'язок:**

Екзаменатор інструктує обстежуваного: "Будь ласка, намалюйте лінію, що йде від цифри до літери у висхідному порядку. Почніть звідси [указати на одиницю] і намалюйте лінію, що йде від цифри «1» до літери «А», потім до цифри «2» і так далі. Закінчите тут [указати на букву «Д»]".

Підрахунок: Зараховується один бал, якщо обстежуваний успішно намалював наступний паттерн: 1-А-2-Б-3-В-4-Г-5-Д, без пересічних ліній.

Бал не зараховується, якщо є будь-яка помилка, що не була негайно самостійно виправлена.

## 2. Зорово-конструктивні навички (Куб):

Екзаменатор дає наступні інструкції, указуючи на куб: "Нижче у вільному місці скопіюйте цей малюнок так точно, як можете".

Підрахунок: Зараховується один бал за точно виконаний малюнок.

- Малюнок повинен бути трьохмірно-просторовий;
- Усі лінії повинні бути скопійовані;
- Не повинно бути зайвих ліній;
- Лінії повинні бути відносно паралельні й однакової довжини (прямокутні призми прийнятні).

Бал не зараховується, якщо не виконаний будь-який із перерахованих вище критеріїв.

## 3. Зорово-конструктивні навички (Годинник):

Укажіть на праву верхню третину аркуша і дайте наступні інструкції:

"Намалюйте годинник. Поставте на циферблаті усі цифри й укажіть час 10 хвилин на дванадцяту".

Підрахунок: Зараховується один бал за кожний із наступних трьох критеріїв:

- Контур (1 бал): циферблат повинен виглядати як коло, припустимі тільки незначні викривлення (наприклад, незначний дефект змикання кола);
- Цифри (1 бал): повинні бути присутні усі цифри циферблату, не повинно бути, додаткових цифр; цифри повинні розташовуватися в правильному порядку й у відповідних квадрантах на циферблаті; римські цифри прийнятні; цифри можуть бути розташовані за межами контуру циферблату.
- Стрілки (1 бал): повинно бути дві стрілки, що спільно вказують на вірний час; годинна стрілка повинна бути чітко коротшою, аніж хвилинна;

стрілки повинні розміщуватися в центрі циферблату і їх з'єднання повинне бути близько до центру годинника.

Бал не зараховується за даний пункт, якщо будь-який із перерахованих вище критеріїв не дотримано.

#### 4. Назви:

Починаючи зліва, указуючи на кожний малюнок запитати: "Назвіть цю тварину".

Підрахунок: Один бал присуджується за кожну правильну відповідь: (1) верблюд, (2) лев, (3) носоріг.

#### 5. Пам'ять:

Екзаменатор читає список з 5 слів із частотою одне слово за секунду, даючи наступні інструкції: "Це тест для перевірки пам'яті. Я прочитаю кілька слів, які Ви повинні запам'ятати. Слухайте уважно. Коли я прочитаю, повторіть стільки слів, скільки Ви запам'ятали. Не має значення, у якому порядку Ви їх назвете". Позначте у відповідному полі названі обстежуваним слова в цій першій спробі. Коли обстежуваний укаже, що він (вона) закінчив (повторив усі слова), або не може згадати більше слів, прочитайте список другий раз із наступними інструкціями: "Я прочитаю ті ж кілька слів другий раз. Спробуйте їх запам'ятати й назвати мені стільки слів, скільки Ви можете, включаючи слова, які Ви назвали перший раз".

Позначте у відповідному полі названі обстежуваним слова після другої спроби.

Після закінчення другої спроби проінформуйте обстежуваного про те, що Ви попросите його (її) повторити ці слова знову: "Наприкінці тесту я попрошу Вас повторити ці слова знову".

Підрахунок: У цьому завданні бали не присуджуються ні за першу, ні за другу спробу.

#### 6. Увага:

Повторення цифр у прямому порядку:

Дайте наступні інструкції: "Я збираюся назвати декілька цифр. Після того, як я їх назву, повторіть ці цифри в тому ж порядку". Прочитайте п'ять цифр із частотою одна цифра за секунду.

Повторення цифр у зворотному порядку:

Дайте наступні інструкції: "Тепер я збираюся назвати ще кілька цифр, але ви повинні повторити їх у зворотному порядку". Прочитайте три цифри із частотою одна цифра за секунду.

Підрахунок: Додайте один бал за кожне вірно виконане завдання (NB.: вірна відповідь для завдання з повторення цифр у зворотному порядку 2-4-7).

Пильність:

Екзаменатор читає список літер із частотою одна літера за секунду після наступних інструкцій: "Я збираюся прочитати ряд літер. Щоразу, коли я назву літеру "А" вдарте долонею по столу один раз. Якщо я назву іншу літеру, не треба ударяти долонею".

Підрахунок: Додається один бал, якщо немає помилок або є тільки одна помилка (помилкою вважається удар долонею при називанні іншої літери або відсутність удару при проголошенні літери "А").

Послідовне лічіння:

Керівництво: Екзаменуючий дає наступну інструкцію: "Тепер я попрошу Вас відняти 7 від 100, потім віднімайте 7 від Вашої відповіді й так доти, поки я Вас не зупиню". Дайте цю інструкцію двічі, якщо необхідно.

Підрахунок: За це завдання може бути максимально присуджено три бали. Бали не присуджуються, якщо не було дано жодної правильної відповіді. Один бал присуджується за одну правильну відповідь, два бали – за дві або три правильні відповіді і три бали, якщо обстежуваний дав чотири або п'ять правильних відповідей. Кожне віднімання оцінюється незалежно; якщо обстежуваний відповів неправильно, але потім правильно відняв 7 від неправильної відповіді, надайте 1 бал за кожну правильну відповідь.

Наприклад, обстежуваний може відповісти "92 - 85 - 78 - 71 - 64", де "92" неправильна відповідь, але всі інші вираховання зроблені правильно. Це одна помилка, й у цьому випадку необхідно надати 3 бали за це завдання.

#### 7. Повторення фрази:

Екзаменуючий дає наступні інструкції: "Я прочитаю Вам речення.

Повторіть його з точністю так, як я скажу [пауза]": "Я упевнений в одному, тільки Євген – це той, хто може сьогодні допомогти". Після відповіді скажіть: "Тепер я прочитаю Вам інше речення. Повторіть його з точністю як я скажу [пауза]": "Кіт завжди ховався під диваном, коли пес був у кімнаті".

Підрахунок: Додайте 1 бал за кожне точно повторене речення. Повторення повинне бути абсолютно точним. Не повинно бути пропусків слів (наприклад: пропуск слів "тільки", "завжди") і заміни / додавання (наприклад: "Євген – це той, хто допоможе сьогодні", заміни "ховається" замість "ховався", вживання множинного числа і так далі).

#### 8. Вербальна швидкість:

Керівництво: Екзаменуючий дає наступні інструкції: "За одну хвилину назвіть мені стільки слів, скільки зможете, які починаються з певної літери алфавіту, яку я зараз Вам запропоную. Ви можете називати будь-які слова, крім власних імен (наприклад: Євген або Київ), чисел і слів, які мають однаковий корінь, але різні суфікси (наприклад: дружба, дружити, друг). Ви готові? [Пауза] Тепер назвіть мені стільки слів, скільки можете, які починаються з літери "Н" [60 секунд]. Хвилина закінчилась".

Підрахунок: Додається один бал, якщо обстежуваний назвав за одну хвилину 11 або більше слів. Позначте у відповідному полі кількість названих слів.

#### 9. Абстракція:

Керівництво: Екзаменатор просить обстежуваного пояснити спільне поміж двома словами, починаючи з прикладу: "Скажіть, що спільного між:

яблуком і апельсином?" Якщо обстежуваний не дає конкретну відповідь, скажіть ще (тільки один раз): "Скажіть, що ще спільного поміж ними?" Якщо обстежуваний не дає правильну відповідь (фрукти), скажіть: "Так, ще вони обидва – фрукти". Не давайте додаткових інструкцій і роз'яснень. Після цього прикладу, скажіть: "Тепер назвіть, що спільного поміж: поїздом і велосипедом". Після відповіді дайте наступне завдання: "Тепер скажіть, що спільного між: лінійкою й годинником". Не давайте додаткових інструкцій і роз'яснень.

Підрахунок: Тільки два останні порівняння оцінюються. Додається 1 бал за кожну правильну відповідь. Наступні відповіді прийнятні:

Поїзд – велосипед = мається на увазі транспорт, засоби пересування, на обох можна їздити.

Лінійка – годинник = вимірювальні інструменти, використовуються для виміру.

Наступні відповіді неприйнятні: поїзд – велосипед = обидва мають колеса; лінійка – годинник = на обох намальовані цифри.

#### 10. Пам'ять:

Екзаменатор дає наступні інструкції: "Кілька хвилин назад я прочитав Вам декілька слів і попросив їх запам'ятати. Назвіть мені стільки слів, скільки Ви запам'ятали".

Позначте правильно названі слова у відповідному полі. Не давайте ніяких підказок.

Підрахунок: Додається 1 бал за кожне назване слово без будь-яких підказок.

#### Необов'язково (опційно):

Після спроби згадати слова без підказок використовуйте семантичні категоріальні підказки, наведені нижче, для кожного неназваного слова. Якщо обстежуваний не зміг згадати слова після категоріальних підказок, зробіть підказку множинного вибору, що складається зі списку слів для

вибору, використовуючи наступну інструкцію: "Яке із цих трьох слів, на Ваш погляд було названо НІС, ОБЛИЧЧЯ, РУКА?" Зробіть позначку в спеціально відведеному місці, якщо обстежуваний згадав слово за допомогою категоріальної підказки або підказки множинного вибору.

Використовуйте наступні категоріальні підказки й/або підказки множинного вибору:

	категоріальна підказка	підказка множинного вибору
ОБЛИЧЧЯ:	частина тіла	ніс, обличчя, рука
ОКСАМИТ:	вид тканини	бавовна, синтетика, оксамит
ШКОЛА:	вид будинку	церква, школа, лікарня
РОМАШКА:	квітка	троянда, ромашка, тюльпан
ЧЕРВОНИЙ:	колір	червоний, синій, зелений

Підрахунок: За відповіді з підказками бали не надаються. Підказки використовуються тільки для одержання клінічної інформації й можуть дати екзаменаторові додаткову інформацію про тип розладу пам'яті. При розладі пам'яті, що характеризується утрудненням відтворення інформації, результат може бути поліпшений за допомогою підказок. При розладі пам'яті, що характеризується утрудненням запам'ятовування й зберігання інформації, результат не поліпшується за допомогою підказок.

### 11. Орієнтація:

Екзаменатор дає наступні інструкції: "Назвіть мені сьогоднішню дату". Якщо обстежуваний не дає повної відповіді, дайте відповідну підказку: "Назвіть рік, місяць, точну дату й день тижня". Після чого скажіть: "Тепер назвіть мені назву місця, де ми зараз перебуваємо, і назву міста".

Підрахунок: Додається один бал за кожну правильну відповідь (рік, місяць, дата, день, місце, місто). Обстежуваний повинен назвати точну дату й точне місце де він перебуває (назва лікарні, відділення). Бал за конкретне

питання не нараховується, якщо обстежуваний зробив будь-яку помилку при відповіді на це питання.

Сумарна кількість балів: Сума балів за кожне завдання підраховується на правому боці аркуша. Додайте 1 бал, якщо обстежуваний отримав освіту 12 років або менше.

Максимальний результат за цим тестом – 30 балів. Остаточна сума балів 26 і більше розглядається як норма.

*Госпітальна шкала тривоги і депресії (Hospital Anxiety and Depression Scale, HADS)* є визнаним інструментом самооцінки. Такий тест пацієнт може заповнити самостійно, чекаючи на прийом лікаря. Шкала була розроблена у 1983 році (автори Zigmond A.S. і Snaith R.P.) для визначення та оцінки тяжкості симптомів депресії та тривоги в умовах загальномедичної практики (Додаток С). Переваги шкали HADS полягають у простоті застосування і обробки, що дозволяє рекомендувати для первинного виявлення (скринінгу) тривоги та депресії.

Інструкція: не звертайте уваги на цифри та літери, розташовані у лівій частині опитувальника. Прочитайте уважно кожне твердження, і обведіть кружечком відповідну цифру зліва біля варіанта відповіді, яка найбільше відповідає тому, як Ви себе почували минулого тижня. Не роздумуйте занадто довго над кожним твердженням. Відповідь, яка першою приходить Вам в голову, завжди буде найбільш правильною. Час заповнення 20-30 хвилин.

*“Ключ”*

Субшкала Т –“тривога”: непарні пункти 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13.

Субшкала Д –“депресія”: парні пункти 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14.

*Обробка результатів*

Якщо пацієнт пропустив окремі пункти, перервав заповнення шкали на значний термін (кілька годин) або не вклався у відведений час,

рекомендується провести повторне тестування з використанням нового бланку.

Шкала складається з 14 тверджень, які поділяються на дві шкали: “тривога” (непарні пункти –1, 3, 5, 7, 9, 11, 13) і “депресія” (парні пункти – 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14). Кожному твердженню відповідають чотири варіанти відповіді, що відображають градації вираженості ознаки і кодуються за наростанням тяжкості симптому від 0 (відсутність) до 3 (максимальна вираженість). Обробка результатів полягає в підрахунку сумарного показника за кожною шкалою.

#### *Інтерпретація результатів*

0-7 – норма (відсутність достовірно виражених симптомів тривоги і депресії);

8-10 – субклінічно виражена тривога/депресія;

11 і вище – клінічно виражена тривога/депресія.

#### **2.1.3.3 Методи оцінки на рівні активності та участі**

В ході дослідження нами було використано наступні методи:

- 6-хвилинний тест ходи
- шкала функціональної незалежності (FIM)
- опитувальник якості життя SF-36

*Шести хвилинний тест ходи* для визначення дистанції ходи та субмаксимальної аеробної витривалості пацієнтів після перенесеної лЧМТ - це сучасний підхід до оцінки функціонального стану і впливу клінічних проявів на повсякденну активність включає оцінку відстані, яку проходить пацієнт протягом 6 хвилин. 6-хвилинний тест ходи - це тест з вільною швидкістю ходьби, при якому пацієнта просять ходити якомога швидше протягом 6 хвилин по рівній поверхні. Основним результатом дослідження є відстань (в метрах), яку пройшов пацієнт за 6 хвилин. 6-хвилинний тест ходи слід проводити в довгому рівному прямому закритому коридорі з твердою підлогою. Коридор маркується через кожні 3 м. Місця поворотів

відзначаються помаранчевими дорожніми конусами, які ставлять на відстані 0,5 м від кінців коридору. Рекомендована довжина коридору повинна становити 15-50 м. Стартова лінія відзначається на підлозі яскравою стрічкою. До початку дослідження пацієнт повинен спокійно посидіти в кріслі біля стартової лінії як мінімум 10 хвилин. Дослідник інструктував пацієнта наступним чином: "Мета цього дослідження - пройти за шість хвилин якомога більше. Ви самі визначаєте інтенсивність свого навантаження. Можливо, у вас посилиться задишка або з'явиться втома. При цьому ви можете уповільнити темп ходи, а якщо потрібно, зупинитися і відпочити. Після відпочинку слід продовжувати ходу

Оцінювання незалежності у повсякденному житті за *шкалою функціональної незалежності (FIM)*. Наведена шкала забезпечує єдину систему вимірювання інвалідності на основі міжнародної класифікації функціонування (МКФ), інвалідності та непрацездатності; вимірює рівень інвалідизації хворого і вказує, яка допомога потрібна для людини, щоб здійснювати діяльність у повсякденному житті. Шкала містить 18 пунктів та складається з 13 рухових та 5 когнітивних завдань. Завдання оцінюється за 7 бальною порядковою шкалою, яка коливається від загального обсягу допомоги (або повна залежність) до повної незалежності (Додаток D). Бали в діапазоні від 18 (низької) до 126 (вищого) рівня із зазначенням функції. Бали, як правило, оцінюють при надходженні і при виписці.

Включає в себе такі активності: прийом їжі, вмивання, купання, одягання верхньої частини тіла, одягання нижньої частини тіла, туалет, догляд за сечовим міхуром, догляд за кішківником, переміщення, душ, візок, сходи, когнітивне розуміння, вираз думок, соціальна взаємодія, рішення проблем, пам'ять.

*Опитувальник SF-36* оцінює якості життя, яка насправді є дуже індивідуальною для кожної людини (Додаток E). Саме тому мало сенсу розробляти нормативні значення про те, що є «гарною» або «поганою»

якістю життя. Тому їй не представлено жодних нормативних значень або критичних значень. Проте результати опитувальника SF-36 вказують на те, що показник 0% в певному домені означає найгіршу можливість якості життя і 100% вказує на повну якість життя (найкращий результат). Беручи це до уваги, легко побачити, що вищі показники за опитувальником SF-36 вказують на кращу якість життя. Якщо опитувальник SF-36 використовується в якості клінічного методу обстеження, то варто обговорити з пацієнтами, що вони думають про свої результати і що вони означають для них. Оскільки якість життя є дуже особистим показником, двоє пацієнтів, які мають однакові результати за опитувальником SF-36, фактично можуть відчувати себе дуже по-різному стосовно їхньої якості життя. Якщо опитувальник SF36 використовується, щоб визначити зміни в якості життя, то збільшення кількості балів означає поліпшення якості життя.

Результати подаються у вигляді 8 шкал (вища оцінка вказує на більш високий рівень якості життя) [1]:

- фізичне функціонування (Physical Functioning - PF);
- рольове функціонування, зумовлене фізичним станом (Role-Physical Functioning - RP);
- інтенсивність болю (Bodily pain - BP);
- загальний стан здоров'я (General Health - GH);
- життєва активність (Vitality - VT);
- соціальне функціонування (Social Functioning - SF);
- рольове функціонування, зумовлене емоційним станом (Role-Emotional - RE);
- психічне здоров'я (Mental Health - MH).

Шкали групуються у два показники: РН («фізичний компонент здоров'я») та МН («психологічний компонент здоров'я»):

1. Фізичний компонент здоров'я (Physical health - PH) Складові шкали:

- фізичне функціонування;
- рольове функціонування, зумовлене фізичним станом;
- інтенсивність болю;
- загальний стан здоров'я.

2. Психологічний компонент здоров'я (Mental Health - MH) Складові шкали:

- психічне здоров'я;
- рольове функціонування, зумовлене емоційним станом;
- соціальне функціонування;
- життєва активність.

#### 2.1.4 Методи математичної статистики

Для обробки експериментальних даних в дослідженні використані середнє арифметичне значення ( $\bar{X}$ ), стандартне відхилення (S), середня помилка середнього арифметичного (m).

Кількісний аналіз змін, взаємозв'язків та об'єктивних закономірностей оцінювався за допомогою математичних методів дослідження. Отримані в результаті дослідження матеріали піддавались математико-статистичній обробці за загальноприйнятою методикою. Для статистичної перевірки гіпотези про достовірність відмінностей був використаний критерій Стюдента. При перевірці вірогідності за основу був взятий відсотковий рівень значимості.

Оскільки показники двох груп (Г-1 і Г-2) підпорядковувалися нормальному закону розподілу, достовірність відмінностей визначається за допомогою параметричного критерію Стюдента. Достовірними вважаються відмінності, які не перевищують рівня ймовірності  $p = 0,05$  при заданому числі ступенів свободи.

Математична обробка проводиться на ПК з використанням програмних пакетів MS Excel (Microsoft, США), Statistica 6.0 (StatSoft, США), Advanced Grapher.

## 2.2 Організація дослідження

Робота була виконана на базі Інституту вертебрології та реабілітації.

У дослідженні взяли участь 30 військовослужбовців. Критерії включення: діагностованою контузією головного мозку (КГМ). Критерії виключення: важкі ураження нервової системи, епілепсія або прийом протиепілептичних препаратів, а також хірургічне втручання або травма в анамнезі протягом останнього року. Включення пацієнтів відбувалося з погодженням лікаря, а також проінформованою згодою.

Всі дослідження проводились з дотриманням положень Гельсінської декларації, переглянутою 41-ю Всесвітньою медичною асамблеєю (Гонконг, 1989 р.), щодо рекомендацій проведення медико-біологічних досліджень за участю людей.

Дослідження було організовано поетапно, із застосуванням комплексу методів оцінювання (описових, клінічних, когнітивних, біомеханічних, психометричних) на кожному етапі. Усі учасники проходили однакову структуру реабілітаційного втручання, розділену на три послідовні етапи:

- Перший етап (травень-квітень 2024 р.) – проведено первинне обстеження пацієнтів, визначено функціональний і когнітивний статус за допомогою обраних шкал і тестів. На основі результатів було сформовано індивідуальні цілі фізичної терапії та створено базову програму реабілітаційних заходів.

- Другий етап (грудень 2024 – лютий 2025 р.) – реалізовано основний блок реабілітаційного втручання, який включав фізичну терапію, вправи на відновлення балансу та координації, когнітивні тренінги, роботу з

біологічним зворотним зв'язком (біофідбек) та психоемоційну стабілізацію. Проводився контроль ефективності на проміжному етапі.

- Третій етап (березень–квітень 2025 р.) – здійснено підсумкову оцінку змін функціонального стану, когнітивних показників і психоемоційного статусу. Зібрані дані систематизовано у вигляді таблиць і графіків, проведено статистичний аналіз результатів та побудовано висновки щодо ефективності програм

## **РОЗДІЛ 3**

### **РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ**

#### **3.1 Обґрунтування комплексної програми заходів фізичної терапії для військовослужбовців з черепно-мозковими травмами внаслідок вибухів**

Розроблена програма фізичної реабілітації військовослужбовців після перенесеної контузії головного мозку являє собою поетапну систему багатокomпонентного впливу на пацієнта. Вона побудована з урахуванням індивідуальних особливостей травми (тяжкість ушкодження, поєднані ураження), наявних функціональних порушень, психоемоційного стану хворого та його базового рівня фізичної підготовленості. Програма має мультидисциплінарний характер і спрямована на одночасне відновлення фізичних, когнітивних, емоційних та соціальних функцій, порушених внаслідок травми. Важливим принципом є ранній початок реабілітації – заходи стартують якомога раніше після стабілізації стану, оскільки це забезпечує кращі результати відновлення функцій. Загальна тривалість та

інтенсивність програми варіюється залежно від ступеня контузії: наприклад, у разі легкої травми відновлення зазвичай відбувається швидше, тоді як середній ступінь потребує кількох місяців реабілітації, а за наявності поєднаних ушкоджень програма розширюється відповідно до додаткових потреб пацієнта.

У дослідження було залучено 30 військовослужбовців з діагнозом КГМ. Серед них 57% мали КГМ середнього ступеня тяжкості, 33% – легкого ступеня, та 10% – пацієнти з поєднаними травмами (ЧМТ в комплексі з іншими бойовими ушкодженнями). Реабілітацію проводили в різних умовах: близько 80% пацієнтів проходили програму в умовах обмеженого доступу до обладнання (польові або амбулаторні умовно-«ресурсно обмежені» обставини), тоді як 20% мали можливість долучити сучасні технології – з використанням віртуальної реальності (VR), біологічного зворотного зв'язку (біофідбеку) та спеціалізованих нейросенсорних систем. Такий розподіл відображає реальні можливості впровадження програми: вона гнучко адаптована як до простих умов (мінімум обладнання), так і до високотехнологічного середовища реабілітації.

Основні напрямки програми реабілітації представлені на рис. 3.1. Програма мала п'ять ключових взаємопов'язаних напрямків, що забезпечують комплексне відновлення пацієнтів:

Фізична терапія – відновлення рухових функцій, сили, витривалості, координації та балансу. Включає лікувальну фізкультуру, кінезотерапія (вправи на рівновагу, координацію, поступове збільшення аеробних навантажень), тренування вестибулярного апарату та фізіотерапевтичні процедури за потреби. Фізична терапія сприяє нейропластичному відновленню моторики і запобігає вторинним ускладненням, таким як гіподинамія чи контрактури .

Когнітивна та нейропсихологічна реабілітація – покращення когнітивних функцій, що постраждали (пам'ять, увага, швидкість мислення,

виконавчі функції). Застосовуються спеціальні вправи для тренування пам'яті (наприклад, запам'ятовування списків слів, ігри на згадування), розвитку уваги і концентрації (виконання завдань на рахування, пазли, комп'ютерні “brain-training” програми). Нейропсихолог проводить оцінку та корекцію вищих психічних функцій, навчає пацієнта стратегіям компенсації когнітивних дефіцитів (ведення щоденника, мнемонічні техніки). Метою є відновлення когнітивної спроможності або вироблення шляхів компенсації, необхідних для служби та повсякденного життя . В основі цих втручань – принципи нейропсихологічної корекції та використання нейропластичності мозку для формування нових нервових зв'язків.



Рисунок 3.1 - Основні напрямки комплексної програми реабілітації військовослужбовців з лЧМТ

Психоемоційна стабілізація – комплекс заходів для покращення психологічного стану, зниження тривожності та профілактики посттравматичних стресових розладів. Проводяться психотерапевтичні бесіди (як індивідуальні, так і за можливості групові), консультації психолога щодо стратегій подолання стресу, техніки релаксації (діафрагмальне дихання, прогресивна м'язова релаксація), HRV-біофідбек для регуляції вегетативної нервової системи. Біофідбек (наприклад, тренування варіабельності серцевого ритму) довів ефективність у покращенні когнітивних показників та емоційної саморегуляції у пацієнтів з черепно-мозковою травмою. Таким чином, психоемоційний компонент програми допомагає знизити рівень депресії та тривоги (що оцінюється, зокрема, за шкалою HADS) та підвищити мотивацію пацієнтів до активної участі в реабілітації.

Ерготерапія – відновлення навичок повсякденного життя, дрібної моторики, професійних умінь та самообслуговування. На заняттях ерготерапії пацієнти вчаться виконувати побутові дії, які могли ускладнитися після травми: одягання, гігієна, приготування їжі, користування технікою. Військовослужбовців також навчають навичкам, потрібним для службових обов'язків у межах їхніх функціональних можливостей – наприклад, алгоритм дій у команді, робота з приладами чи обладнанням, якими вони користуються на службі, але в адаптованих умовах. Використовуються методи поступового тренування навичок: спочатку з допомогою терапевта, далі – все більш самостійно. Ерготерапія тісно пов'язана з фізичною і когнітивною реабілітацією, оскільки під час виконання функціональних завдань пацієнт одночасно розвиває і рухові навички, і пам'ять з увагою (наприклад, запам'ятовує послідовність дій). Це підвищує рівень незалежності у повсякденному житті та готує до повернення в соціум.

Адаптація до повсякденного життя та військової служби – фінальний напрямок, що забезпечує реінтеграцію пацієнта. Включає соціально-побутову реабілітацію: поступове включення в реальне середовище (родину, колектив, військовий підрозділ) з відпрацюванням навичок спілкування, управління стресом в реальних ситуаціях, планування розпорядку дня. Залучаються елементи віртуальної реальності для імітації реальних сценаріїв (напр. віртуальні тренінги орієнтування на місцевості, тактичні симуляції для військових), що дозволяє безпечно відпрацьовувати складні або стресові ситуації. Сучасні дослідження підтверджують ефективність VR-терапії у покращенні моторики, рівноваги та когнітивних здібностей у пацієнтів із ЧМТ, тому 20% військових у нашій програмі отримували такі інноваційні інтервенції. Крім того, на етапі адаптації проводиться робота з сім'єю пацієнта: надаються рекомендації рідним щодо підтримки, створення безпечного середовища вдома, модифікації побуту при необхідності. Даний напрямок покликаний підготувати військовослужбовця до самостійного життя та виконання службових обов'язків після травми – з максимально можливим рівнем функціональної автономії та впевненості. В літературі наголошується, що без належної реабілітації люди з ЧМТ можуть тривалий час самостійно боротися з проблемами адаптації, тому підтримка в цьому напрямку є критичною.

Реалізація програми здійснюється поетапно, з поступовим розширенням активностей і підвищенням навантаження. Виділено кілька основних етапів реабілітації (з орієнтовною тривалістю та завданнями), через які проходить більшість пацієнтів із середнім ступенем тяжкості травми. Для легких випадків деякі етапи можуть скорочуватися або об'єднуватися, тоді як для пацієнтів з поєднаними травмами тривалість етапів збільшується, а програма доповнюється специфічними заходами (напр., реабілітацією ушкоджень опорно-рухового апарату). Нижче подано

узагальнену таблицю етапів програми із зазначенням їх тривалості, цілей, методів та засобів оцінки ефективності.

Програма була побудована за принципом послідовного ускладнення завдань і переходу від медичної опіки до повної самостійності пацієнта. Кожен наступний етап базувався на досягненнях попереднього: наприклад, спершу пацієнт вчиться сидіти і стояти (етап I), пізніше – ходити і обслуговувати себе (етап II), далі – бігати, виконувати складні координаційні задачі та професійні обов'язки (етап III), і врешті – повертається до реального життя та служби (етап IV). Така поетапна схема відповідає сучасним підходам нейрореабілітації, які рекомендують поступове розширення активності після черепно-мозкової травми.

На I-му етапі (гострому) комплексної програми заходів ФТ для військовослужбовців з лЧМТ, що тривав приблизно 1-2 тижнів (перші дні після травми).

Основні цілі програми були визначені як:

- стабілізація стану, полегшення гострих симптомів (головний біль, запаморочення, нудота);
- профілактика ускладнень імобілізації (гіподинамії, контрактур);
- початкова орієнтація пацієнта, відновлення базових навичок самообслуговування;
- психологічна підтримка, зниження тривожності.

Були застосовані засоби фізичної терапії:

1. Режим з поступовою активацією: раннє підняття з ліжка, тренування сидання, стояння з підтримкою (за відсутності протипоказань)
2. Терапевтичні вправи низької інтенсивності: пасивно-активні вправи для кінцівок, дихальна гімнастика
3. Вестибулярна гімнастика початкового рівня (плавні повороти голови, фіксація погляду) при запамороченнях

4. Когнітивна стимуляція: орієнтаційні питання (дата, місце), прості ігри на увагу

5. Бесіди з психологом, навчання технік глибокого дихання для релаксації

Оцінка ефективності:

1. Щоденний моніторинг симптомів за шкалою PCSS

2. Неврологічний огляд (контроль свідомості, функцій черепних нервів тощо)

3. Базове тестування когнітивних функцій (оцінка пам'яті, уваги; за можливості скринінг МоСА)

4. Оцінка настрою (скринінгово за HADS)

5. Динамометрія м'язової сили (початкові дані)

На II-му етапі (ранньому відновному) комплексної програми заходів ФТ для військовослужбовців з лЧМТ, що тривав приблизно 2–6 тижнів

Основні цілі були:

– відновлення базових фізичних функцій: поліпшення рівноваги, координації рухів, збільшення м'язової сили;

– зменшення вираженості когнітивних порушень (покращення пам'яті, уваги);

– відновлення навичок самообслуговування та побутових дій;

– стабілізація настрою, сну, зниження постконтузійних скарг.

Були застосовані засоби:

– Фізична терапія: вправи для рівноваги (статичної і динамічної), координаційні вправи (кидати м'яч та ловити), дозоване аеробне навантаження (ходьба 10–20 хв, велотренажер при легких симптомах).

– Когнітивні тренування: завдання на короткочасну пам'ять (повторення серій чисел), вправи на увагу (знаходження об'єктів на зображенні, прості головоломки).

– Трудова терапія: відпрацювання навичок самообслуговування (самостійне одягання, прийом їжі, гігієна) під наглядом терапевта, тренування дрібної моторики (напр. складання мозаїки, сортування дрібних предметів).

– Психоемоційна терапія: регулярні консультації психолога, групові зустрічі (за можливості) з іншими пацієнтами для взаємопідтримки, релаксаційні вправи.

– Вестибулярні вправи: при потребі – вправи на координацію очей і голови, тренування рівноваги з відкритими/закритими очима.

Оцінка ефективності:

1. Щомісячна оцінка балансу за допомогою Berg Balance Scale .  
2. Оцінка діяльності у побуті: рівень незалежності за FIM (Functional Independence Measure).

3. Моніторинг когнітивних функцій: повторний MoCA або аналогічні тести для відстеження динаміки покращення пам'яті, уваги.

4. Психологічний стан: опитувальник HADS (для тривоги й депресії) кожні 2 тижні для відстеження динаміки.

5. Суб'єктивна оцінка симптомів: повторне заповнення PCSS для відстеження залишкових постконтузійних скарг.

III-й (інтенсивний реабілітаційний) етап комплексної програми заходів ФТ для військовослужбовців з лЧМТ тривав від 6 тижнів до 3 місяців.

Основні цілі програми були:

– максимальне відновлення втрачених функцій, наближення до вихідного рівня фізичної та когнітивної працездатності;

– розвиток витривалості, сили, тонкої моторики; покращення вищих когнітивних функцій (мислення, багатозадачність);

- повернення до складніших активностей: професійних обов'язків, соціальних ролей;
- розвиток стратегій компенсації при стійких дефіцитах, підготовка до виписки/продовження виконання бойових завдань.

Були застосовані методи:

- Інтенсивна фізична терапія: силові тренування (заняття з обтяженнями для основних груп м'язів з поступовим збільшенням ваги), кардіо тренування (орбітрек, велотренажер– з контролем ЧСС), вправи на спритність і швидкість реакції (тренування швидкого реагування на сигнал Розширена когнітивна реабілітація: комп'ютеризовані тренінги пам'яті та уваги (спеціальні програми або застосунки), вправи на багатозадачність (одночасне виконання фізичної і когнітивної задачі, наприклад рахувати вголос під час ходьби), настільні ігри на стратегічне мислення.
- Ерготерапія та соціальна адаптація: моделювання виконання робочих/бойових завдань в безпечному середовищі (наприклад, тактичні вправи на тренувальному майданчику під наглядом інструктора), продовження тренування навичок самообслуговування до повної самостійності; залучення пацієнта до групових заходів, командних ігор для відновлення соціальних навичок
- Інноваційні методи: за наявності обладнання – сесії у VR для покращення рівноваги (віртуальні симулятори ходьби по нерівній поверхні), нейрофідбек-тренінги для покращення концентрації; біофідбек для контролю реакцій тіла під час стресових завдань (наприклад, навчання зниження ЧСС при навантаженнях).

Для оцінки ефективності використовувались:

1. Проміжна комплексна оцінка: повторне тестування MoCA (когнітивні функції), FIM (рівень незалежності), Berg Balance Scale (рівновага), динамометрія сили, оцінка якості життя (опитувальник QOL).

2. Аналіз досягнення цілей: міждисциплінарна команда порівнює поточний стан з початковими даними; визначає, які цілі досягнуто, які залишилися.

3. Корекція програми: за результатами оцінки програма індивідуально коригується – підвищення навантажень або додавання нових завдань за потребою, фокус на сферах, що ще відстають (напр., додаткова логопедична робота при мовних порушеннях).

IV-й - завершальний (реінтеграційний) етап комплексної програми заходів ФТ для військовослужбовців з лЧМТ тривав від 3 до 6 місяців (або більше, індивідуально).

Основні цілі програми були:

– Соціально-професійна реінтеграція: повернення військовослужбовця до максимально можливого рівня виконання службових обов'язків або адаптація до нової професійної діяльності (за наявності інвалідності).

– Довготривале закріплення досягнутих результатів реабілітації, профілактика регресу.

– Навчання пацієнта та родини стратегіям підтримки здоров'я, запобігання повторних травм і управління залишковими симптомами.

– Психологічна готовність: опрацювання можливих стресових ситуацій перед поверненням (наприклад, через рольові ігри чи VR-сценарії), підвищення впевненості у власних силах.

На цьому етапі були застосовані методи:

– поступове повернення до служби: стажування або виконання легких обов'язків у підрозділі під наглядом командира чи медика;

– супровід наставника/куратора: закріплення за пацієнтом наставника (з числа досвідчених військових або психологів), який допомагає адаптуватися на робочому місці, вирішувати побутові питання;

– домашня програма: розробка комплексу вправ для самостійного виконання вдома (підтримання фізичної форми – пробіжки, гімнастика; когнітивні вправи – читання, вирішення кросвордів тощо; техніки релаксації щоденно);

– подальший моніторинг: організація регулярних контрольних візитів або онлайн-сесій теле реабілітації (наприклад, щомісяця протягом півроку) для відстеження стану, надання психологічної підтримки, корекції домашньої активності

Для оцінки ефективності ми використовували:

1. Фінальне комплексне обстеження: оцінювання за всіма основними шкалами (MoCA, FIM, HADS, PCSS, динамометрія тощо) та порівняння з початковими показниками.

2. Оцінка готовності до служби/праці: висновок військово-лікарської комісії або мультидисциплінарної команди щодо здатності виконувати необхідні функції (з урахуванням залишкових обмежень)– Зворотний зв'язок від пацієнта: опитування щодо якості життя, ступеня впевненості у повсякденній діяльності, задоволеності програмою реабілітації.

3. Довгострокове спостереження: планування подальшого нагляду (медогляди, телефонні опитування) через 6-12 міс для оцінки стабільності результатів.

4. Аналіз досягнення цілей: міждисциплінарна команда порівнює поточний стан з початковими даними; визначає, які цілі досягнуто, які залишились.

5. Корекція програми: за результатами оцінки програма індивідуально коригується – підвищення навантажень або додавання нових завдань за потребою, фокус на сферах, що ще відстають (напр., додаткова логопедична робота при мовних порушеннях

Водночас, межі між етапами не є жорсткими: програма має індивідуальний і гнучкий характер. Залежно від стану пацієнта, деякі етапи можуть тривати довше чи коротше, завдання ускладнюються з різною швидкістю. Якщо військовослужбовець молодий і мотивований, з легким ступенем контузії – він може швидко перейти до пізніх етапів (або навіть пропустити окремі проміжні кроки). Натомість у старшого за віком пацієнта чи при зниженій мотивації темп реабілітації буде більш поступовим, з частішими психологічними втручаннями для підтримки залученості. При наявності поєднаних травм (наприклад, переломи кінцівок, ушкодження) до стандартних компонентів додаються спеціальні вправи та процедури – співпраця з ортопедом (для фізичної терапії переломів), заняття з логопедом (якщо є афазія чи дизартрія). Таким чином, програма адаптується за всіма критеріями пацієнта: тип та тяжкість травми, вік і соматичний стан, психоемоційний статус (наявність депресії, ПТСР), рівень мотивації та співпраці, соціальний статус (наявність сім'ї, підтримки) і фізична підготовленість до травми. Кожному пацієнту з самого початку визначають індивідуальний план реабілітації з урахуванням його особистих цілей (наприклад, повернутися на військову службу чи адаптуватися до цивільного життя). Цілі переглядаються командою фахівців спільно з пацієнтом на кожному етапі – це забезпечує пацієнт-орієнтований підхід, коли враховуються потреби і пріоритети самого військовослужбовця. Як зазначає сучасна література, реабілітація при ЧМТ повинна бути особистісно центрованою та командною – за участі лікарів, фізичних терапевтів, психологів, ерготерапевтів та інших фахівців, які координовано працюють над відновленням пацієнта. Моя програма реалізує саме такий принцип за рахунок мультидисциплінарної співпраці і гнучкої адаптації втручань.

Варто підкреслити, що дана програма розроблена і реалізована на основі сучасних принципів доказової медицини. При формуванні її змісту

враховані актуальні клінічні настанови та результати наукових досліджень (2013–2023 рр.), присвячені реабілітації після черепно-мозкової травми. Наукові дані свідчать, що комплексна реабілітація є ефективною та економічно доцільною для пацієнтів з черепно-мозковою травмою. Крім того, раннє залучення до реабілітації та безперервність опіки (перехід від стаціонару до амбулаторного нагляду, а згодом – до підтримки в громаді) значно покращують кінцеві результати відновлення. У моїй програмі всі ці принципи реалізовано: вона є багатокomпонентною, поетапною, індивідуалізованою і доказово обґрунтованою. Це дозволяє забезпечити максимально повне відновлення військовослужбовців після перенесеної контузії головного мозку та їх успішну реінтеграцію до служби та повсякденного життя.

### **3.2 Оцінка ефективності розробленої програми та обговорення**

У дослідженні взяли участь 30 військовослужбовців. Критерієм включення до вибірки був підтверджений факт перенесеної контузії головного мозку (лЧМТ), засвідчений медичною документацією. Критерії виключення: важкі ураження нервової системи, епілепсія або прийом протиепілептичних препаратів, а також хірургічне втручання або травма в анамнезі протягом останнього року. Включення пацієнтів відбувалося з погодженням лікаря, а також проінформованою згодою. Віковий діапазон учасників становив від 21 до 55 років; з них 10 осіб (33%) належали до молодого віку (21-33 роки), а 20 осіб (67%) – до зрілого віку (35-55 років).

За ступенем тяжкості перенесеної травми розподіл учасників був наступний: у 17 військовослужбовців (57%) діагностовано КГМ середнього ступеня тяжкості, у 10 (33%) – легку контузію, ще 3 учасники (10%) мали

комбіновані травми (поєднання КГМ з ураженнями опорно-рухового апарату чи сенсорних систем). Критерієм включення до вибірки був підтверджений факт перенесеної контузії головного мозку, засвідчений медичною документацією. Усі учасники перебували у підгострому періоді травми, були у свідомості, здатні до сприйняття інструкцій та виконання завдань фізичної терапії. Добір здійснювався на основі добровільної згоди.

Слід зазначити, що, за даними літератури, контузія головного мозку є однією з найпоширеніших бойових травм – трапляється утричі частіше, ніж інші типи поранень на полі бою. Таким чином, сформована вибірка репрезентувала надзвичайно актуальну категорію пацієнтів, які мали високі потреби у фізичній, когнітивній та психоемоційній реабілітації. Домінування чоловіків зумовлене тим, що основний контингент військовослужбовців, які зазнають вибухових ушкоджень, становлять саме особи чоловічої статі. Відсутність випадків тяжкої дифузної травми пояснюється критеріями виключення: військовослужбовці з тяжкими ураженнями ЦНС, що унеможлиблюють активну участь у програмі, до вибірки не включалися.

З етичних міркувань не було виділено контрольної групи, проте пацієнти були розподілені на першу групу (Г1), яка проходила реабілітацію онлайн (військовослужбовці, які не могли відвідувати центр фізично) і другу групу (Г2), що проходила очні сесії на клінічній базі.

Очна реабілітація відбувалася на базі Інститут вертебрології та реабілітації, де пацієнти мали змогу працювати з мультидисциплінарною командою (фізичний терапевт, ерготерапевт, психолог), використовуючи сучасне обладнання (сенсорні платформи, тренажери координації, пристрої біофідбеку).

Онлайн-реабілітація включала відеозв'язок із фахівцем, індивідуальні вправи з відеоінструкціями, моніторинг динаміки за допомогою опитувальників та контрольних тестів. Це дозволило залучити до програми

учасників з інших регіонів, військових госпіталів, а також тих, хто проходив лікування амбулаторно.

Забезпечення високої якості та достовірності отриманих результатів було пріоритетним завданням при організації дослідження. Для цього було запроваджено низку заходів контролю на кожному етапі:

Стандартизація протоколів. Усі процедури дослідження виконувалися за попередньо розробленими протоколами. Це стосувалося як методик обстеження, так і реабілітаційних втручань. Наприклад, інструкції для проведення когнітивних тестів були чітко прописані (з однаковими формулюваннями завдань для всіх пацієнтів), фізичні вправи мали стандартизовану тривалість і кількість повторень для кожної категорії пацієнтів. Така уніфікація мінімізувала різницю у застосуванні методик різними дослідниками і підвищила надійність даних.

Регулярне повторне тестування. Як зазначалося, протягом реабілітації здійснювалися періодичні контрольні обстеження. Це слугувало не лише цілям моніторингу пацієнтів, а й контролю валідності самих вимірювань. Повторні вимірювання дозволяли відстежити, чи є результати стабільними та узгодженими. Якщо якийсь показник демонстрував не фізіологічні коливання, це було сигналом перевірити методику вимірювання. Регулярність тестувань (кожні 10 днів для когнітивних функцій, щомісячно для фізичних) забезпечила систематичність збору даних, що відповідає принципу тривалого спостереження у реабілітації.

Верифікація даних та зовнішній контроль. У рамках дослідження була створена мультидисциплінарна наглядова рада – група експертів, до якої входили досвідчені неврологи, фізіотерапевти, психологи, які не брали безпосередньої участі у щоденній реабілітації пацієнтів. Ця рада збиралася раз на місяць для аудиту проміжних результатів. Вони переглядали випадковим чином вибрані протоколи, відеозаписи виконання тестів,

аналізували коректність призначень. Такий зовнішній контроль допомагав виявити можливі відхилення від протоколу або приховані системні помилки. Наприклад, якщо зовнішні експерти вказували, що певний тест пацієнт виконував неправильно через неясні інструкції – протокол інструктажу коригувався для наступних випадків. Крім того, наглядова рада стежила за дотриманням етичних норм, об'єктивністю оцінювання і тим, щоб методи контролю ефективності реабілітації дійсно застосовувалися.

Загалом, вжиті заходи дозволили з високим ступенем впевненості стверджувати, що отримані результати є надійними, а висновки – обґрунтованими. Дотримання стандартизованих процедур і багатоетапний контроль (внутрішній і зовнішній) мінімізували ризики систематичних помилок і суб'єктивності. Це особливо важливо в дослідженнях реабілітації, де багато чинників можуть впливати на результати, і потрібен чіткий протокол, щоб можна було відтворити та перевірити ефективність втручань.

Під час проведення реабілітаційних заходів приділялася увага безпеці пацієнтів. Кожна вправа чи процедура призначалися з урахуванням індивідуальних протипоказань і поточного стану. Медичний нагляд дозволяє вчасно помітити ознаки перенапруження чи погіршення. У стаціонарі пацієнти були під постійним наглядом медсестер і лікарів; при амбулаторних візитах – перед і після заняття вимірювались життєві показники (тиск, пульс), щоби переконатися у відсутності негативних реакцій; в онлайн-режимі передбачено, що пацієнт повідомляє про самопочуття, а у разі скарг сесія припиняється. Ризик травматизації під час вправ зведений до мінімуму завдяки ретельному інструктажу з техніки безпеки: пацієнтам рекомендували виконувати домашні вправи поблизу опори, на неслизькій поверхні, тощо. В разі комбінованих травм забезпечувалося належне ортопедичне та слухове приладдя (фіксатори суглобів, слухові апарати) для безпечного тренування.

Під час реалізації дослідження, особливо на етапах дистанційної реабілітації, було виявлено ряд труднощів та викликів. Вони стосувалися як поведінкових і психологічних аспектів пацієнтів, так і технічних та організаційних моментів. Основні зафіксовані труднощі були такі:

Втрата мотивації пацієнтів. У ході тривалого реабілітаційного процесу деякі учасники демонстрували зниження зацікавленості і мотивації виконувати програму. Це проявлялося у пропуску занять (особливо онлайн, де контроль слабший), недотриманні рекомендацій щодо самостійних вправ, пасивності під час сесій. Причини різнилися: у когось на фоні початкового покращення з'явилося хибне відчуття, що можна менше займатися; інші, навпаки, засмучувалися повільними темпами прогресу і опускали руки. В умовах онлайн фактор мотивації стояв особливо гостро, бо відсутність прямого спостереження полегшує ухилення від вправ. До того ж, брак живого спілкування з терапевтом знижує почуття відповідальності – пацієнт не відчуває себе настільки зобов'язаним, як при очній зустрічі. У наукових публікаціях зазначається, що дефіцит “людського контакту” при теле реабілітації може призводити до відчуття ізоляції і ослаблення мотивації. Ми намагалися протидіяти цьому за допомогою психологічної підтримки: індивідуальні бесіди, групові чати, встановлення реалістичних проміжних цілей, щоб пацієнт бачив успіхи. Хоча повністю уникнути проблем з мотивацією не вдалося, додаткові заходи допомогли більшості учасників довести програму до кінця.

Емоційна дестабілізація. Багато хто з військовослужбовців, що пережили контузію, мали супутні емоційні розлади – підвищену тривожність, дратівливість, депресивні настрої. У процесі реабілітації ці емоційні коливання часом загострювалися. Наприклад, деякі дні пацієнт був апатичний, або навпаки, надміру агресивний у відповідь на зауваження. Особливо це стало помітно в онлайн-режимі, коли настрої пацієнта легко впливав на якість сеансу: якщо він був засмучений чи розгніваний чимось

поза заняттям, то відмовлявся включатися в роботу, міг раптово перервати зв'язок. Певну роль грали і психотравми війни – спогади або флешбеки, що непередбачувано виникали. Такі емоційні зриви, звісно, утруднювали систематичність реабілітації. Ми залучали військового психолога для роботи з цими учасниками паралельно з фізичною реабілітацією. Проводилися релаксаційні тренінги, навчання навичкам саморегуляції (дихальні вправи, техніки mindfulness). Додатково, було важливо не перевантажувати інформаційно і завданнями, щоб не викликати фрустрації (див. наступний пункт). В цілому, емоційна лабільність лишалася викликом, але персонал був підготовлений до реагування на неї гнучко – підлаштовуючись темп і зміст занять під психічний стан в конкретний день.

Інформаційне перевантаження. Деякі учасники скаржилися, що їм важко сприймати великий обсяг інформації та інструкцій, які надаються в ході реабілітації. Це стосувалося передусім дистанційного формату: коли пацієнту надсилали багато матеріалів (відео, пам'ятки, списки вправ) електронно, у нього виникає відчуття перевантаженості. Особливо важко було тим, хто мав когнітивні порушення після КГМ – знижену здатність концентруватися, утримувати інформацію. Деякі відкрито говорили, що не встигають прочитати всі методички або плутаються в послідовності дій. В окремих випадках під час онлайн-сеансів було помітно, що пацієнт не до кінця розуміє, що від нього хочуть – навіть попри повторні пояснення. Це вказує на проблему нечіткості інструкцій і технологічних бар'єрів. Адже у живому спілкуванні інструктор міг би наочно показати, а дистанційно іноді не вдається забезпечити таку ж ясність. Додатково, не всі учасники були достатньо “просунуті” в користуванні гаджетами – комусь важко було знайти потрібний файл чи впевнено орієнтуватися в програмі для відеозв'язку. Це підтверджує і світовий досвід: пацієнти з ураженням мозку та літні особи можуть мати труднощі з сучасними технологіями, що ускладнює теле реабілітацію. Виявивши цю проблему, скорегував підхід:

матеріали стали подавати більш дозовано, малими порціями. Після кожного відео-заняття надсилали коротке резюме з головними пунктами (не більше 3-4 речень). При введенні нової вправи – спершу розбирали її на сеанс, переконалися що пацієнт освоїв, і тільки потім додавав письмову інструкцію. Також заохочував учасників ставити запитання в будь-який час, якщо щось незрозуміло: краще зайвий раз уточнити, ніж виконувати неправильно. Ці заходи частково зменшили відчуття перенасиченості інформацією. Тим не менш, уроком стало те, що баланс між повнотою інформації та її засвоюваністю є тонким, і реабілітаційній команді слід постійно його моніторити.

Зловживання алкоголем. На жаль, у кількох випадках було відзначено проблему вживання алкоголю учасниками під час періоду реабілітації. Деякі військові мали до травми історію епізодичного зловживання спиртними напоями, а після повернення з війни і отримання контузії могли використовувати алкоголь як спосіб зняти стрес або полегшити сон. Алкоголь же є серйозним ворогом відновлення після ЧМТ: відомо, що вживання алкоголю після травми голови суттєво погіршує відновні процеси і прогноз . У нашому дослідженні десь 4-5 пацієнтів визнавали (або було об'єктивно помічено), що вони вживали алкогольні напої під час проходження програми. Це призводило до різних негативних наслідків: від пропуску занять через похмільний синдром до погіршення когнітивних результатів тестів. У одного учасника стався навіть повторний епізод травмування (падіння), ймовірно пов'язаний зі сп'янінням, що тимчасово відкинуло прогрес назад. Я реагував негайно: проводив консультативні бесіди про шкоду алкоголю, залучали психотерапевта для роботи з залежністю, при потребі інформували військове керівництво (в етичних межах, без розголошення деталей дослідження). Акцент робився на тому, що алкоголь після ЧМТ – прямий фактор ризику гірших результатів реабілітації та повторних травм . На щастя, після втручання кілька

учасників змогли взяти цю ситуацію під контроль і більше не зривалися. Однак цей аспект залишався викликом, який виходить за межі суто реабілітаційних методик і стосується загального здоров'я та дисципліни військовослужбовців.

Надмірна вага і гіподинамія. В частини пацієнтів (близько 20%) на старті програми була надмірна маса тіла або ожиріння, а ще кілька набрали вагу вже в ході реабілітації через обмеження активності і стресове переїдання. Надмірна вага створювала додаткові труднощі: таким пацієнтам важче виконувати фізичні вправи, підвищене навантаження на суглоби ускладнює тренування рівноваги, а показники витривалості гірші. До того ж, ожиріння негативно впливає на загальний стан серцево-судинної системи і може сповільнювати нейропластичність. За даними досліджень, до 70% осіб, які пережили ЧМТ, згодом стають схильними до надлишкової ваги. Наша вибірка підтвердила цю тенденцію. Для вирішення проблеми ми скоригували реабілітаційні плани: впровадили додаткові заняття з лікувальної фізкультури в воді (акватерапія) для тих, хто мав доступ до басейну – вода знижує навантаження на суглоби і дозволяє повноцінно тренуватися навіть із зайвою вагою. Також усім пацієнтам надавали консультації дієтолога щодо здорового харчування, рекомендували режим та раціон, багатий білками і мікронутрієнтами, але з обмеженням калорій при ожирінні. Моніторинг ваги включили в щомісячні контрольні вимірювання. Хоча за час дослідження суттєво знизити вагу нікому не вдалося (це й не було головною метою), проте вдалося принаймні стабілізувати цей показник, запобігши подальшому збільшенню маси. Надмірна вага залишалася фактором, що ускладнює виконання програми, і його враховували при інтерпретації результатів: наприклад, менший приріст фізичних показників у цієї категорії не завжди був наслідком гіршої контузії, а міг бути пов'язаний саме з ожирінням.

Порушення сну. Проблеми зі сном були дуже частими серед учасників. Безсоння, переривчастий сон, кошмари – усе це відзначали багато військових після контузії. За літературними даними, розлади сну спостерігаються у 30-70% пацієнтів з черепно-мозковою травмою, що збігається з нашими спостереженнями (приблизно у половини вибірки були суттєві скарги на сон). Недосипання або неякісний сон негативно впливають на здатність до реабілітації: знижують концентрацію уваги, підвищують втому, погіршують настрій. Я помічав, що пацієнти після безсонної ночі гірше проходять когнітивні тести і менш ефективно тренуються. В рамках програми ми намагалися поліпшити сон фармакологічними методами: навчали гігієни сну (чіткий розпорядок, відмова від гаджетів перед сном, релакс-практики), проводили релаксаційні сеанси (прогресивна м'язова релаксація, дихальні вправи) ближче до вечора. Декому лікар-невролог призначив легкі седативні чи снодійні засоби на короткий період, щоб розірвати цикл безсоння. У онлайн-форматі ми стикнувся з тим, що постійне використання екрану теж може впливати на сон (світло екрана в вечірній час порушує циркадні ритми). Тому вечірні заняття намагався не планувати, останній онлайн-контакт був не пізніше 19:00. Попри ці зусилля, проблема сну повністю не зникла – для деяких учасників вона стала хронічною. Це слід враховувати при оцінці загальної ефективності реабілітації, адже ті, хто не налагодив сон, показали дещо гірші когнітивні результати. Надалі планується глибше дослідити цей аспект та, можливо, включати спеціалізовану корекцію сну в реабілітаційні програми.

Перераховані труднощі підкреслюють складність і багатогранність процесу реабілітації військовослужбовців після контузії головного мозку. Це не лише медичний і фізичний процес, а й значною мірою психологічний і соціальний. Наш досвід показав, що для успішного подолання таких викликів потрібен комплексний підхід: поєднання медичної реабілітації з

психологічною підтримкою, увага до способу життя (сон, харчування, відмова від шкідливих звичок), використання технологій і одночасно боротьба з їхніми недоліками. Отримані уроки будуть враховані при плануванні майбутніх програм відновлення – наприклад, буде посилено компонент мотиваційного тренінгу, суворіше критерії відбору до онлайн-формату (не всім він підходить, особливо при значних когнітивних дефіцитах або низькій самодисципліні). Втім, попри всі труднощі, абсолютна більшість учасників пройшла весь шлях реабілітації, і ці перешкоди не завадили досягненню поставлених цілей – вони лише окреслили напрямки для покращення системи реабілітаційної допомоги надалі.

Тривалість реабілітаційного періоду в нашому дослідженні не була однаковою для всіх, а визначається індивідуально залежно від тяжкості травми та прогресу пацієнта. Ми свідомо не встановлювали жорсткої однакової тривалості програми для всіх, адже відомо, що відновлення після ЧМТ дуже варіабельне. Замість цього визначали індивідуальний курс: для кожного учасника приблизно окреслювали орієнтовний термін реабілітації, який міг коригуватися. В середньому, учасники з легкими контузіями завершували активну реабілітацію приблизно за 4-6 тижнів (після виписки), із середніми – близько 2-3 місяців, з комбінованими важкими травмами – до 6 місяців активної реабілітації. Але повторимо, це усереднені цифри: деякі воїни з легкими травмами проявляли ініціативу і продовжували виконувати вправи та приходити на контроль навіть довше офіційного терміну, а декому із середньою травмою вистачило менше 2 місяців, бо результати були досягнуті швидше. Ми прагнули дотримуватися принципу “реабілітація триває стільки, скільки потрібно для максимального відновлення конкретної особи”, звісно, в межах логістичних можливостей.

Щодо частоти оцінювання стану, було встановлено кілька рівнів періодичності (як описано в розділі моніторингу). Коротко повторимо

ключові моменти: кожні 10 днів проводилася формалізована оцінка когнітивних функцій за допомогою короткого тестового набору. Така часта перевірка обґрунтована тим, що когнітивні порушення після контузії можуть динамічно змінюватися навіть протягом тижня, і було важливо зібрати достатньо точні криві відновлення пам'яті, уваги тощо. Крім того, кожні 2 тижні учасники повторно заповнювали психологічні опитувальники (тривожність, депресія, ПТСР-симптоматика) – щоб відстежити, чи не виникло емоційне погіршення або, навпаки, покращення настрою з часом. Щомісяця (або при виписці, якщо раніше) виконувалося більш розгорнуте обстеження фізичного стану: повторні тести балансу, координації, витривалості. Таким чином, можна сказати, що моніторинг носив циклічний характер з періодами ~10 днів та 1 місяць. Якщо протягом цього періоду стан погіршувався (про що був окремий пункт критеріїв), то негайно проводили позачергову повну оцінку, не чекаючи планового терміну. Це правило – повторне повне тестування після погіршення стану – було однією з гарантій безпеки і якості: воно дозволяло не пропустити важливих змін. Наприклад, у двох випадках такий позаплановий огляд виявив розвиток ускладнень (один пацієнт потребував корекції медикаментозного лікування через посттравматичний гідроцефальний синдром, інший – повторної консультації психіатра через різке зростання тривожності). Вчасне виявлення стало можливим завдяки встановленому правилу частого контролю.

Після завершення індивідуального курсу реабілітації (на заключному етапі) проводилося фінальне оцінювання – воно, по суті, було ще однією точкою в часі. Далі для учасників планувалося віддалене довгострокове спостереження: через 3 та 6 місяців після закінчення програми з ними мали зв'язатися і повторити основні тести для оцінки збереження результатів (це виходить за межі основного обсягу даної роботи, але зазначимо як елемент загальної організації дослідження).

Контроль ефективності та доказовий підхід. Ефективність реабілітаційної програми відстежувалась регулярно за допомогою об'єктивних оцінювальних інструментів. На початку (до старту реабілітації) всі пацієнти проходили базове тестування, результати якого фіксували як відправну точку. Надалі оцінювання проводилося постійно на кожному етапі: у кінці ключових фаз (після 1-го, 2-го місяця тощо) або частіше при потребі.

Дані вимірів ретельно документувалися і аналізувалися командою. Регулярний зворотний зв'язок щодо прогресу дозволяв своєчасно коригувати індивідуальний план: наприклад, якщо через місяць тест МоСА показував залишкові когнітивні дефіцити, посилювали блок когнітивної реабілітації; якщо за HADS виявляли підвищену тривожність – збільшували кількість психотерапевтичних сесій або вводили релаксаційні техніки. Такий підхід відповідає сучасним принципам реабілітації, де лікування є динамічним процесом, що підлаштовується під зміни стану пацієнта. Оцінка ефективності наприкінці програми продемонструвала позитивні результати: більшість військовослужбовців показали значне покращення за всіма категоріями (фізичною, когнітивною, емоційною, соціальною), що підтвердило дієвість розробленої програми.

Варто підкреслити, що дана програма розроблена і реалізована на основі сучасних принципів доказової медицини. При формуванні її змісту враховані актуальні клінічні настанови та результати наукових досліджень (2013–2023 рр.), присвячені реабілітації після черепно-мозкової травми. Наукові дані свідчать, що комплексна реабілітація є ефективною та економічно доцільною для пацієнтів з черепно-мозковою травмою. Крім того, раннє залучення до реабілітації та безперервність опіки (перехід від стаціонару до амбулаторного нагляду, а згодом – до підтримки в громаді) значно покращують кінцеві результати відновлення. В розробленій нами програмі всі ці принципи реалізовано: вона є багатокomпонентною,

поетапною, індивідуалізованою і доказово обґрунтованою. Це дозволяє забезпечити максимально повне відновлення військовослужбовців після перенесеної контузії головного мозку та їх успішну реінтеграцію до служби та повсякденного життя.

Проведений аналіз ефективності розробленої комплексної програми заходів фізичної терапії для військовослужбовців з черепно-мозковими травмами внаслідок вибухів свідчить про статистично значуще покращення результатів на рівні структури і функції тіла, когнітивного стану та психічних функцій, активності та участі в обох досліджуваних групах (табл. 3.1). Клініко-інструментальні дослідження, до початку комплексної програми заходів фізичної терапії виявили у військовослужбовців з лЧМТ наступні зміни:

На рівні структури і функції:

До початку програми за допомогою шкали постконтузійних симптомів було констатовано вираженість різноманітних їх проявів у військових з лЧМТ. Після проведеного втручання ми побачили значний клінічний прогрес (статистично значуще зниження показників за шкалою PCSS) в обох групах. Але цікавим було те, що в 1-й групі (що проходила реабілітацію в онлайн форматі) результати були майже вдвічі кращими (табл. 3.1, рис. 3.2).

Оцінка рівноваги шкалою балансу Берга до початку комплексної програми заходів фізичної терапії вказувала на середній ризик падінь в обох досліджуваних групах. Після проведеної програми в обох групах було відмічено статистично значуще покращення рівноваги рівнозначно в обох групах спостереження (табл. 3.1, рис. 3.1).

На рівні когнітивних функцій і психічного стану:

Дослідження когнітивного стану шкалою MoCa до початку втручання в обох досліджуваних групах виявило наявність порушень в різних когнітивних аспектах. Після проведеного курсу когнітивний стан

військовослужбовців в обох групах спостереження покращився до меж норми (табл. 3.1, рис. 3.3) .

Таблиця 3.1 – Середньостатистичні показники клініко-інструментального дослідження військовослужбовців з лЧМТ до та після проведення комплексної програми заходів фізичної терапії

метод оцінки	Г1		Г2	
	до	після	до	після
шкала BERG	42,5±5,0	55,2±26,5	43,8±3,8	54,9±5,4
шкала PCSS	44,3±4,0	10,6±0,9* **	44,0±4,7	18,7±3,6*
тест MoCa	21,8±2,1	27,6±2,3	21,3±1,8	28,4±2,9*
шкала HADS депресія	9,2±1,0	4,0±0,3*	8,6±1,1	3,9±0,3*
шкала HADS тривожність	10,0±1,1	5,0±0,4*	9,9±0,9	5,0±0,5*
б-хв тест	302,1±23,6	459,4±60,1*	369,2±23,7	479,2±32,9*
шкала FIM	84,4±6,4	107,8±6,7*	79,7±9,5	112,9±15,5*
опитувальник SF-36	43,9±4,7	77,0±8,4*	43,7±4,3	74,3±5,0*

Примітка. \* – різниця між показником статистично значуща порівняно з показником на попередньому етапі обстеження на рівні  $p < 0,05$ ; \*\* – різниця між показником статистично значуща порівняно з показником іншої групи  $p < 0,05$

Госпітальна шкала тривоги і депресії при початковому обстеженні виявила субклінічно виражені як тривогу так і депресію в обох досліджуваних групах. Після проведеної комплексної програми заходів фізичної терапії достовірно виражені симптоми і тривоги і депресії були відсутні в обох групах спостереження на одному рівні (табл. 3.1, рис. 3.5, 3.6).

На рівні активності та участі:

Результати б-хв тесту хотьби, проведеного при попередньому обстеженні військових з лЧМТ, в обох групах виявило зниження витривалості, що обмежувало участь досліджуваних пацієнтів. Після проведеної програми втручання було зафіксоване статистично значуще, але все ще невідповідне віковій нормі, покращення результатів в обох групах спостереження (табл. 3.1).

Результати оцінки за шкалою незалежності FIM до початку програми вказували на наявність певних обмежень у військовослужбовців з лЧМТ в обох групах спостереження. Дані ж обмеження після проведеного втручання свідчили про досягнення повної самостійності в обох досліджуваних групах на однаковому рівні (табл. 3.1, рис. 3.4).

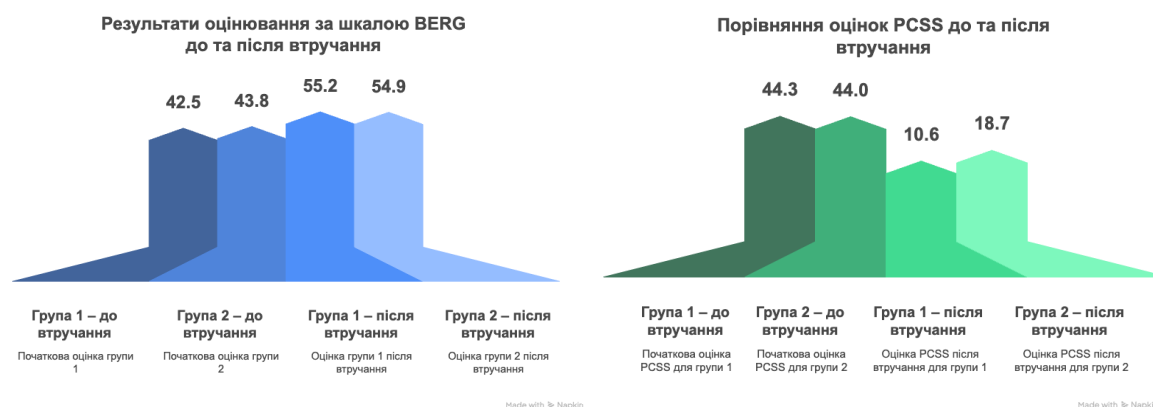


Рисунок 3.1 – Динаміка результатів оцінювання за шкалою BERG у військовослужбовців з лЧМТ до та після проведення комплексної програми заходів фізичної терапії

Рисунок 3.2 – Динаміка результатів оцінювання за опитувальником PCSS у військовослужбовців з лЧМТ до та після проведення комплексної програми заходів фізичної терапії

На момент початку дослідження оцінка якості життя військових з лЧМТ за опитувальником SF-36 вказувала на зниження показників функціонування в обох групах спостереження. Після проведеної комплексної програми заходів фізичної терапії було констатовано рівнозначне в обох групах статистично значуще підвищення показників (табл. 3.1).

Динаміка функціональних показників: за підсумками 6-місячного відновного періоду відзначено статистично значущі позитивні зміни в усіх досліджуваних сферах. Фізична сфера: показники рухової функції суттєво покращилися. Баланс і координація рухів відновилися до майже нормального рівня: наприклад, середній показник тесту рівноваги збільшився з ~44 до ~51 балів (за шкалою Балансова Берга, максимум 56), що свідчить про повернення здатності самостійно стояти та ходити без ризику падіння. Витривалість також зросла – за результатами тесту шестихвилинної ходьби дистанція зросла в середньому на ~25%. Зростання

силової витривалості і покращення координації узгоджується з ключовою роллю фізичної реабілітації у відновленні після ЧМТ: активна участь у фізичних вправах сприяє нейропластичності, відновленню рухливості, сили та незалежності пацієнтів (рис. 3.1, 3.2).



Рисунок 3.3 – Динаміка результатів оцінювання за шкалою МоСа у військовослужбовців з лЧМТ до та після проведення комплексної програми заходів фізичної терапії

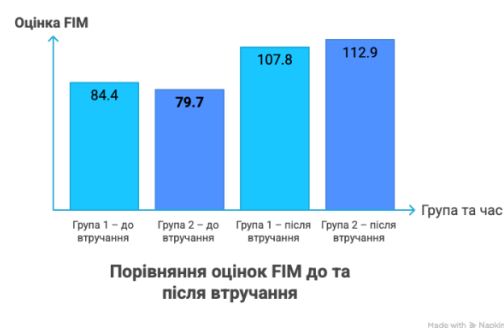


Рисунок 3.4 – Динаміка результатів оцінювання за шкалою незалежності FIM у військовослужбовців з лЧМТ до та після проведення комплексної програми заходів фізичної терапії

Когнітивна сфера: спостерігається помітне поліпшення когнітивних функцій. Результати тестів пам'яті та уваги підвищилися – середній бал тесту пам'яті (макс. 100) зріс приблизно з 65 до 82, що вказує на відновлення здатності запам'ятовувати та відтворювати інформацію. Шкала когнітивного стану (наприклад, MMSE) підвищилася з 24 до 28 балів у середньому, тобто з рівня легкого когнітивного дефіциту до майже норми. Такі покращення узгоджуються з тим, що регулярна когнітивна реабілітація здатна значно поліпшувати пам'ять, увагу та інші вищі функції у пацієнтів після ЧМТ.

Психоемоційна сфера: емоційний стан військовослужбовців також помітно стабілізувався. За опитувальниками було відзначено зниження рівня депресії та тривожності: середній показник за шкалою депресії PHQ-9 зменшився з ~12 до ~6 балів (тобто з помірного до мінімального рівня депресивних симптомів). Учасники відзначали покращення настрою, зменшення дратівливості, нормалізацію сну. Ці зміни відповідають даним

літератури про позитивний вплив реабілітації на психічне здоров'я після ЧМТ – зокрема, фізичні вправи асоціюються зі зменшенням проявів депресії і тривоги та покращенням когнітивних функцій.



Рисунок 3.5 – Динаміка результатів оцінювання депресії за шкалою HADS у військовослужбовців з лЧМТ до та після проведення комплексної програми заходів фізичної терапії

Рисунок 3.6 – Динаміка результатів оцінювання тривожності за шкалою HADS у військовослужбовців з лЧМТ до та після проведення комплексної програми заходів фізичної терапії

Окрім того, цілеспрямована психологічна підтримка (психотерапія, групова терапія, навчання стратегіям подолання стресу) в поєднанні з когнітивними вправами дала синергичний ефект: згідно з мета-аналізом, комбіновані когнітивно-психологічні інтервенції забезпечують значуще покращення участі в повсякденному житті та якості життя постраждалих від травми мозку. В моєму дослідженні це відобразилось у зростанні соціальної активності пацієнтів: наприкінці програми багато хто з них повернувся до виконання щоденних завдань, а декотрі – до виконання службових обов'язків у адаптованому форматі.

Як видно з таблиці 3.1, за всіма наведеними параметрами спостерігається позитивна динаміка: підвищення балів балансування і когнітивних тестів та зниження показників депресії (де менші значення означають кращий стан). Статистична обробка даних підтверджує достовірність відмінностей між до- та після реабілітаційними результатами ( $p < 0,05$ ).

Аналіз факторів ефективності: важливим результатом дослідження є те, що найвищі показники відновлення зафіксовано у тих військовослужбовців, які активно працювали в усіх напрямках реабілітації – фізичному, когнітивному та психоемоційному. Зокрема, учасники, які сумлінно відвідували усі фізичні тренування, виконували когнітивні вправи та брали участь у регулярних консультаціях з психологом, демонстрували кращу динаміку, ніж ті, хто фокусувався переважно на одному виді відновлення. В першій групі комплексного відновлення середнє покращення оцінок становило ~30–40% по кожному з напрямів, тоді як у інших учасників приріст був менш вираженим (на ~15–20% менше). Таким чином, залучення пацієнтів до мультидисциплінарної реабілітації виявилось пов'язаним з більш повним і швидким відновленням. Отримані дані узгоджуються з сучасними науковими доказами про ефективність саме комплексних підходів до реабілітації після ЧМТ. Зокрема, координована робота різних спеціалістів (фахівців з рухової реабілітації, нейропсихологів, психотерапевтів тощо) забезпечує значно кращі функціональні результати, ніж ізольовані втручання. Групові та індивідуальні заняття, поєднані в єдиний програмний підхід, сприяють підвищенню рівня незалежності та поверненню до активної участі в житті. Таким чином, мої результати підтверджують, що найбільш успішною є реабілітація, яка охоплює всі сфери відновлення в тісній співпраці пацієнта з мультидисциплінарною командою (фізичним терапевтом, психологом, ерготерапевтом та ін.). Це особливо актуально для військовослужбовців, оскільки комплексний підхід дозволяє адресувати як фізичні наслідки травми (наприклад, вестибулярні чи моторні порушення), так і когнітивні дефіцити та емоційні проблеми, що виникають після контузії.

Уникнення перевтоми та баланс навантаження: ще одним чинником, що позитивно вплинув на успішність реабілітації, було дотримання принципу поступового нарощування навантажень і уникнення перевтоми.

Пацієнти, які суворо дотримувались рекомендацій щодо режиму відпочинку та не перенавантажувалися понад міру, мали стабільніший прогрес і менше скарг на погіршення самопочуття під час лікування. Натомість епізоди перевтоми (наприклад, надмірне тренування без достатнього відпочинку) призводили у деяких випадках до тимчасового загострення симптомів – появи головного болю, підвищеної стомлюваності або дратівливості на наступний день. Тому реабілітаційна програма була побудована за принципом чергування навантажень і відпочинку, з поступовим підвищенням інтенсивності вправ у міру адаптації організму. Такий гармонійний режим роботи з тілом, коли пацієнт прислухається до власного самопочуття і не перевищує поріг допустимого навантаження, показав свою ефективність. Наш підхід співвідноситься з концепцією “відносного спокою” в сучасних протоколах ведення пацієнтів після струсу мозку: поступове повернення до активності, що не провокує симптоми, є наріжним каменем успішного відновлення. Клінічні рекомендації наголошують, що потрібно знайти баланс між активністю і відпочинком: надмірний фізичний або когнітивний стрес одразу після травми може погіршувати відновлення, тому важливо дозувати навантаження відповідно до переносимості. Досвід мого дослідження підтверджує цей принцип: дотримання режиму “не нашкодь” – уникнення перевтоми – тісно пов’язане з успішністю реабілітації. Як зазначається в літературі, надання часу на відпочинок і запобігання перевантаженню є важливими для попередження надмірної втоми та загострення симптомів. Отже, оптимальні результати досягалися у тих пацієнтів, які сумлінно виконували програму, але при цьому не форсували події і давали організму достатньо часу на відновлення між сесіями терапії.

Підсумок результатів: проведене дослідження демонструє ефективність комплексної фізичної реабілітації військовослужбовців після контузії головного мозку. За 6 місяців вдалося суттєво покращити фізичний

стан, когнітивні функції та психоемоційне благополуччя учасників, що підтверджує доцільність мультидисциплінарного підходу. Найкращі результати спостерігаються при одночасній роботі в усіх напрямках відновлення у співпраці з командою фахівців, а успіх реабілітації був пов'язаний з дотриманням правильного режиму. Отримані дані узгоджуються з сучасними науковими публікаціями (2013–2025 рр.), які підкреслюють, що поєднання фізичної терапії, когнітивної та психологічної реабілітації значно покращує довгострокові результати після ЧМТ. Таким чином, результати нашого практичного дослідження не тільки має важливе значення для відновлення конкретної групи військовослужбовців, але й роблять внесок у підтвердження ефективності сучасних реабілітаційних стратегій після ЧМТ, що може бути враховано при розробці програм реабілітації для інших пацієнтів із подібними травмами.

## ВИСНОВКИ

1. Проведений аналіз сучасної спеціальної та науково-методичної літератури довів, що легка черепно-мозкова травма – це не лише медична, а й соціальна проблема, яка вимагає системного підходу. Вчасна діагностика, комплексна, індивідуалізована реабілітація, що враховує різні аспекти здоров'я пацієнта та підтримка постраждалих військових є необхідними кроками для збереження їхнього здоров'я та повернення до активного життя. Програми реабілітації мають включати фізичну терапію для відновлення моторних функцій, когнітивне відновлення, психоемоційну підтримку, а також використання інноваційних технологій, що стимулюють нейропластичність та допомагають у реабілітації після травми. Важливим аспектом є мультидисциплінарний підхід команди, що включає неврологів, фізичних терапевтів, психологів, ерготерапевтів і логопедів.

Використання сучасних технологій, комплексного підходу, індивідуальних програм та творчого підходу доказово впливають на покращення самопочуття пацієнта і позитивний прогноз в довготривалій перспективі.

Проте на тлі стрімко зростаючої кількості постраждалих з лЧМТ в Україні структура надання допомоги не є досконалою. Бракує нормативно-правових актів, стандартів та клінічних протоколів надання реабілітаційної допомоги. Тому розробка та впровадження комплексних реабілітаційних програм, що поєднують фізичні, когнітивні та психоемоційні аспекти, є найкращим шляхом для досягнення максимальних результатів у відновленні військовослужбовців після перенесеної контузії головного мозку.

2. За результатами клінічного і функціонального дослідження було визначено етапи комплексної програми заходів фізичної терапії для військовослужбовців з черепно-мозковими травмами внаслідок вибухів та критерії переведення на наступний. Для кожного з етапів комплексної програми заходів фізичної терапії обґрунтовані і визначені цілі, визначені терміни і інструменти оцінки ефективності, підібрані методи втручання, розроблені алгоритми і строки спостереження і аналізу результатів. Комплексна програма заходів фізичної терапії для військовослужбовців з черепно-мозковими травмами передбачала можливість виконання як в онлайн-форматі (для першої групи) так і в реабілітаційному закладі (для другої групи). Програма реабілітації була розроблена з акцентом на поступовий підхід, що передбачає збільшення навантаження та складності вправ відповідно до індивідуальних можливостей пацієнта.

3. Проведений аналіз ефективності розробленої комплексної програми заходів фізичної терапії для військовослужбовців з черепно-мозковими травмами внаслідок вибухів свідчить про статистично значуще покращення результатів на рівні структури і функції тіла, когнітивного стану та психічних функцій, активності та участі в обох досліджуваних групах. Це доводить, що використання мультидисциплінарного підходу, який включає фізичну терапію, нейропсихологічну та психоемоційну реабілітацію, а також ерготерапію, є основою ефективного лікування, а також підтверджує ефективність використання онлайн-формату проведення занять співвідносно з заняттями в реабілітаційному закладі. Гірші результати оцінки за шкалою PCSS в групі, що займалась в реабілітаційному закладі, потребують додаткового дослідження, включаючи контекстуальні фактори в закладах, де отримують медичну і психологічну допомогу військовослужбовці після поранень.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Wojcik BE, Stein CR, Bagg K, Humphrey RJ, Orosco J. Traumatic brain injury hospitalizations of U.S. army soldiers deployed to Afghanistan and Iraq. *Am J Prev Med.* 2010;38(1 Suppl):S108–16.],
2. Rona RJ, Jones M, Fear NT, Hull L, Murphy D, Machell L, et al. Mild traumatic brain injury in UK military personnel returning from Afghanistan and Iraq: cohort and cross-sectional analyses. *J Head Trauma Rehabil.* 2012;27(1):33–44.],
3. Garber BG, Rusu C, Zamorski MA. Deployment-related mild traumatic brain injury, mental health problems, and post-concussive symptoms in Canadian Armed Forces personnel. *BMC Psychiatry.* 2014;14:325.].
4. Swanson TM, Isaacson BM, Cyborski CM, French LM, Tsao JW, Pasquina PF. Traumatic brain injury incidence, clinical overview, and policies in the US military health system since 2000. *Public Health Rep.* 2017;132(2):251–9.
5. Kong, LZ., Zhang, RL., Hu, SH. *et al.* Military traumatic brain injury: a challenge straddling neurology and psychiatry. *Military Med Res* **9**, 2 (2022). <https://doi.org/10.1186/s40779-021-00363-y>
6. Хилько ВА. Вибухова черепно-мозкова травма: етіологія, патогенез, клініка. Київ: Медицина; 2015. с. 98–134.
7. Emergency War Surgery. 4th United States Revision. Borden Institute, US Army Medical Department Center and School, Fort Sam Houston, TX; 2013. с. 112–154.
8. “Advances in Neurorehabilitation” - Brain Injury Journal: Опис використання інструментальних методів діагностики, таких як КТ, МРТ, ЕЕГ та DTI <https://www.tandfonline.com/loi/ibij20>

9. Семигіна Т, Павленко І, Овсяннікова Є, Тесленко О, переклад. Охорона психічного здоров'я в умовах війни. Т.1. 2-ге вид. Київ: Наш Формат; 2022. 568 с. с. 45–78.
10. Nat Rev Drug Discov. Biomarkers for Traumatic Brain Injury. 2020;19(11):821–838. p. 151–180.
11. “Biomarkers for traumatic brain injury: opportunities for drug development” - Nature Reviews Drug Discovery: Аналіз біомаркерів та їх потенційне застосування при ЧМТ <https://www.nature.com/articles/nrd2005>
12. АРТА. Physical Therapy and Brain Injury. 2022. <https://www.apta.org/article/2022/03/04/>. p. 120–145.
13. McAllister TW, Arciniegas DB. Evaluation and treatment of postconcussive symptoms. NeuroRehabilitation. 2020;47(3):267–279.
14. Whiteneck GG, Dijkers MP, Heinemann AW, et al. Recovery after traumatic brain injury: models and mechanisms. NeuroRehabilitation. 2021;49(1):15–29.
15. Stella N. Cannabinoids in traumatic brain injury and related neuropathologies. J Neuroinflammation. 2019;16(1):104. p. 151–180.
16. Menon DK, Maas AIR. Management of Concussion and Mild Traumatic Brain Injury. Lancet Neurol. 2018;17(1):15–28. p. 301–330.
17. Silverberg ND, Iverson GL. A Systematic Review of Treatments of Post-Concussion Symptoms. J Clin Med. 2022;11(20):6224. p. 241–270.
18. Belanger HG, Vanderploeg RD. Mild traumatic brain injury and chronic cognitive dysfunction. PLoS One. 2018;13(4):e0191655. p. 181–210.
19. Front Neurol. A Multidimensional Approach to Post-concussion Symptoms. 2019;9:1113. p. 31–60.
20. "Vestibular Rehabilitation After Traumatic Brain Injury: Case Series" - Oxford Academic. <https://academic.oup.com/ptj/article/96/6/839/2686396>

21. McKee AC, Daneshvar DH. Mild-to-Moderate Traumatic Brain Injury: A Review with Focus on the Military. *JAMA*. 2020;324(6):557–567. p. 271–300.
22. Maas AIR, Menon DK, Adelson PD, Andelic N, Bell MJ, Belli A, et al. Traumatic brain injury: integrated approaches to improve prevention, clinical care, and research. *Lancet Neurol*. 2017;16(12):987–1048.
23. Cicerone KD. *Cognitive Rehabilitation of Memory and Executive Functioning*. 3rd ed. New York: Springer Publishing Company; 2020. p. 95–135.
24. Abbott A. Concussion guidance for sport sidesteps link to brain disease. *Nature*. 2022;601:496–497. p. 361–390.
25. Report of the Guideline Development Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*. 2023;100(10):450–460.
26. Шулевич ЮА. Реабілітація пацієнтів з черепно-мозковими травмами. Харків: Факт; 2017. с. 20–59.
27. "Physical Therapy and Brain Injury" - АРТА. (<https://www.apta.org/article/2022/03/04/brain-injury-resources-and-research>)
28. "A Multidimensional Approach to Post-concussion Symptoms in Mild Traumatic Brain Injury" - Frontiers. (<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fneur.2018.01113/full>)
29. "Physical Therapy Evaluation and Treatment After Concussion/Mild Traumatic Brain Injury" - Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy. (<https://www.neuropt.org/practice-resources/anpt-clinical-practice-guidelines/concussion-cpg>)
30. "A Systematic Review of Treatments of Post-Concussion Symptoms" - MDPI. (<https://www.mdpi.com/2077-0383/11/20/6224>)
31. PLOS One. Mild Traumatic Brain Injury and Cognitive Dysfunction. 2020;15(8):e0236637. p. 271–300.

32. McCrory P, Meeuwisse W, Dvořák J, et al. Consensus statement on concussion in sport: the 6th International Conference on Concussion in Sport. *Br J Sports Med.* 2017;51(11):838–847. p. 121–150.
33. Rockoff J.D. A surge of wartime brain injuries is changing lives— and offering lessons. *Wall Street J.* 2023 Apr 20. <https://www.wsj.com/health/healthcare/a-surge-of-wartime-brain-injuries-is-changing-livesand-offering-lessons-898a9745>
34. ScienceDirect. Management of Concussion and mTBI. 2020. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2221618914600421>. p. 301–330.
35. Patel A.V., Lin C.Y., Thompson M. The role of nutrition in mild traumatic brain injury rehabilitation for military personnel. *Nutr Rev.* 2024 <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11612933/>
36. Reinkensmeyer DJ, Boninger ML. *Technologies for Rehabilitation: From Principles to Practice.* New York: Springer; 2022. p. 50–88.
37. Shumway-Cook A, Woollacott MH. *Motor Control: Translating Research into Clinical Practice.* 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2021. p. 160–199.
38. Novak I, McIntyre S. *Evidence-Based Pediatric Rehabilitation.* 2nd ed. London: Elsevier; 2023. p. 75–101.
39. Maas AIR, Menon DK, Adelson PD, Andelic N, Bell MJ, Belli A, et al. Traumatic brain injury: integrated approaches to improve prevention, clinical care, and research. *Lancet Neurol.* 2017;16(12):987–1048.
40. McAllister TW, Arciniegas DB. Evaluation and treatment of postconcussive symptoms. *NeuroRehabilitation.* 2020;47(3):267–279.
41. Fulk GD, O’Sullivan SB. *Outcome Measures for Rehabilitation.* 2nd ed. Philadelphia: F.A. Davis; 2021. p. 210–245.

42. Institute of Medicine. Cognitive Rehabilitation Therapy for Traumatic Brain Injury: Evaluating the Evidence. Washington, DC: National Academies Press; 2019. p. 185–203.

43. Giza CC, Kutcher JS, Ashwal S, et al. Summary of evidence-based guideline update: Evaluation and management of concussion in sports.

44. Забенько ЄЮ, Атамас АВ, Півнева ТА. Сучасні методи лікування пацієнтів із черепно-мозковою травмою. Клінічний досвід лікарів України – застосування патогенетичної схеми Brainy. 2022. p. 301–330.

45. "Management of Concussion and Mild Traumatic Brain Injury" - ScienceDirect.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2221618914600421>)

46. "Concussion: Physical Therapy Treatment After Mild Traumatic Brain Injury" - Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy.

<https://read.qxmd.com/read/32241234/physical-therapy-evaluation-and-treatment-after-concussion-mild-traumatic-brain-injury>)

47. "A Systematic Review of Treatments of Post-Concussion Symptoms" - MDPI. <https://www.mdpi.com/2077-0383/11/20/6224>)

48. "Physical Therapy Evaluation and Treatment After Concussion/Mild Traumatic Brain Injury" - Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy. <https://www.neuropt.org/practice-resources/anpt-clinical-practice-guidelines/concussion-cpg>)

49. "A Multidimensional Approach to Post-concussion Symptoms in Mild Traumatic Brain Injury" - Frontiers. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fneur.2018.01113/full>)

50. "Vestibular Rehabilitation After Traumatic Brain Injury: Case Series" - Oxford Academic. <https://academic.oup.com/ptj/article/96/6/839/2686396>)

51. "Neuromuscular training after concussion to improve motor and cognitive functions" - ScienceDirect.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877065713000444>
52. "Concussion CPG" - NeuroPT.org.  
<https://www.neuropt.org/practice-resources/anpt-clinical-practice-guidelines/concussion-cpg>
53. "Цитофотометричне дослідження динаміки загального білка в нейронах Гассерового ганглію при кератиті" (N. I. Grashchenkov et al., "Cytophotometric study of total protein dynamics in Gasserian ganglion neurons in keratitis")
54. "Electroencephalography in traumatic brain injury: correlation with MRI and clinical outcome markers" - Journal of Neurotrauma:  
<https://www.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/neu.2009.1234>
55. "The utility of EEG in traumatic brain injury: from mild to severe" - Epilepsy & Behavior:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1525505018302580>
56. "Biomarkers for traumatic brain injury: opportunities for drug development" - Nature Reviews Drug Discovery: Аналіз біомаркерів та їх потенційне застосування при ЧМТ <https://www.nature.com/articles/nrd2005>
57. Yue JK, Winkler EA, Burke JF, Chan AK, Dhall SS. Thirty years of research on traumatic brain injury rehabilitation: a bibliometric study. *Front Neurol.* 2021;12:1234. p. 1–60.
58. Vallier HA, Heare TC, Buerba RA. Early vs Late Fixation of Extremity Fractures Among Adults With Traumatic Brain Injury. *JAMA Netw Open.* 2021;4(8):e2119925. p. 61–120.
59. Stella N. Cannabinoids in traumatic brain injury and related neuropathologies. *J Neuroinflammation.* 2019;16(1):104. p. 151–180.
60. Walker W.C., Warden D.L., Cifu D.X. Meta-analysis of cognitive rehabilitation interventions in veterans and service members with traumatic brain

injury. Arch Phys Med Rehabil. 2023

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11227399/>

## ДОДАТКИ

## Додаток А

## Шкала оцінки рівноваги Берга

Дія і допоміжні засоби	4	3	2	1	0
<b>1.</b> Перехід з положення сидячи в положення стоячи (з крісла висотою 45 см) * 1.	Самостійно встає не спираючись руками на підлокітники	Встає спираючись на руки	Самостійно встає, спираючись на руки, після декількох спроб	Встає або приймає стійке положення з мінімальною допомогою	Встає з помірною або значною допомогою
<b>2.</b> Стояння без опори (секундомір) ** 2.	Впевнено стоїть 2 хв.	Стоїть 2 хвилини під контролем з боку	Стоїть без підтримки 30 сек.	Стоїть без підтримки 30 сек після декількох спроб	Не в змозі стояти 30 сек без підтримки
<b>3.</b> Сидіння: без опори на спину, упор ногами (секундомір і табуріти або куштітка)*** 3	Впевнено і надійно сидіти 2 хвилини	Сидить 2 хвилини під контролем з боку	Може сидіти 30 сек під контролем з боку	Може сидіти 10 сек під контролем з боку	Чи не в змозі всидіти 10 сек без підтримки
<b>4.</b> Перехід з положення стоячи в положення сидячи (стілець з підлокітниками) ****4.	Впевнено, практично не вдаючись до допомоги рук	Контролює посадку за допомогою рук	Для контролю посадки спирається задньою поверхнею ніг на стілець	Сідає самостійно, але посадка не контролюється	Для посадки необхідна допомога
<b>5.</b> Пересаджування (стілець з підлокітниками і стілець без підлокітників) *****5.	Впевнено, практично не вдаючись до допомоги рук	Впевнено з деякою допомогою рук	Потрібні усні підказки та / або контроль з боку	Потрібна допомога одну людину	Потрібна допомога / контроль з боку двох осіб
<b>6.</b> Стояння без підтримки з закритими очима (секундомір) *****6.	Впевнено стоїть 10 сек	Стоїть 10 сек під контролем з боку	Стоїть 3 сек	Чи не в змозі простояти 3 сек з закритими очима	Потрібна допомога, щоб не впасти

## Продовження додатку А

7.Стояння без підтримки з зсунутими ногами (секундомір) *****7.	Може самостійно стояти 1 хвилину зі зсунутими ногами	Може самостійно стояти 1 хв зі зсунутими ногами під контролем з боку	Може зсунути ноги, але не може встояти 30 сек	Потрібна допомога, щоб прийняти положення, але може простояти зі зсунутими ногами 15 с	Потрібна допомога, щоб прийняти таке положення, не може простояти зі зсунутими ногами 15 сек
8.Нахил вперед (лінійка) *****8.	Нахиляється вперед на 25 см	Нахиляється вперед на 12 см	Нахиляється вперед на 5 см	Нахиляється вперед; потрібен контроль з боку	Втрачає рівновагу, потрібна підтримка
9.Піднімання предмета з підлоги з положення стоячи (секундомір, черевик) *****9.	Легко і впевнено може підняти предмет	Може підняти предмет, але потрібен контроль з боку	Не може підняти предмет, але самостійно нахиляється на відстань 2-3 см від предмета	Не може підняти предмет, для спроби потрібен контроль з боку	Не в змозі зробити спробу, потрібна допомога, щоб не втратити рівновагу або не впасти
10.Погляд назад через ліве і праве плече в положенні стоячи *****10.	Дивиться назад в обидві сторони, добре переносячи вагу	Дивиться назад тільки в одну сторону; нерівномірн о переносять вагу	Повертаєтьс я тільки наліво або направо, але не тому, зберігаючи рівновагу	При повороті потрібен контроль з боку	Потрібна допомога, щоб не втратити рівновагу або не впасти
11.Розворот на 360 градусів (секундомір) *****11.	Впевнений розворот на 360 градусів не більше ніж за 4 сек	Впевнений розворот на 360 градусів тільки в одну сторону не більше ніж за 4 сек	Повільний розворот на 360 градусів	Потрібно активний контроль з боку або усні підказки	В процесі розвороту потрібна допомога
12.Поперемінне розміщення ноги на підставці в положенні стоячи *****12.	Впевнено робить 8 кроків за 20 сек	Робить 8 кроків більш, ніж за 20 сек	Робить 4 кроку без сторонньої допомоги, але під контролем з боку	Робить більше двох кроків з мінімальною допомогою	Потрібна допомога, щоб не впасти; не в змозі зробити спробу

## Продовження додатку А

<p>13.Стояння з виставленої ногою (секундомір)*** *****13.</p>	<p>Здатний розташувати ноги одну за одною і самостійно зберігати позу 30 секунд</p> 	<p>Здатний встановити ноги в положенні кроку самостійно і утримувати позу 30 секунд.</p> 	<p>Здатний зробити маленький крок самостійно і утримувати позу 30 секунд.</p> 	<p>Потрібна допомога, щоб зробити крок, але може так простояти 15 сек</p>	<p>Втрачає рівновагу, коли робить крок або стоїть</p>
<p>14.Стояння на одній нозі (секундомір)  ***** 14.</p>	<p>Самостійно піднімає ногу і утримує її в такому положенні принаймні 10 сек</p>	<p>Самостійно піднімає ногу і утримує її в такому положенні 5-10 сек</p>	<p>Самостійно піднімає ногу і утримує її в такому положенні по крайній мере 3 сек</p>	<p>Старається підняти ногу, но не может удержать её в таком положении 3 сек; продолжает стоять</p>	<p>Не в змозі зробити спробу, потрібна допомога, щоб не впасти</p>
<p>ВСЬОГО:</p>					

## Інструкція до виконання завдань

\* 1. Інструкція: Будь ласка, встаньте. Постарайтеся не допомагати собі руками.

Ретельно спостерігайте за тим, як пацієнт задіє руки, ноги або коліна при вставанні з стільця. Повторіть перевірку, якщо ноги або коліна впираються в край стільця. Якщо пацієнт зіштовхує ноги або коліна зі стільця, спираючись на руки, виберіть бал 3.

\*\* 2. Інструкція: Будь ласка, зачекайте 2 хвилини нізащо не тримаючись.

*Продовження додатку А*

Нехай пацієнт прийме природне положення. Пацієнт не повинен торкатися ногами стільця: для цього відсуньте стілець від пацієнта. Слідкуйте за пацієнтом, а не за секундоміром. Якщо пацієнт отримав 4 бали, поставте 4 бали для дії 3 (виконувати перевірку не потрібно) і перейдіть до кроку 4.

\*\*\* 3. Інструкція: Будь ласка, посидьте зі складеними руками 2 хвилини.

Руки потрібно зручно скласти перед собою. Переконайтеся в тому, що пацієнт спирається на ноги і не спирається на спинку стільця.

\*\*\*\* 4. Інструкція: Будь ласка, сядьте.

Ретельно спостерігайте за контактом ніг і стільця. Відсуньте стілець на 5-8 см від стіни, щоб контакт був очевидний (наприклад, стілець зрушиться).

\*\*\*\*\* 5. Інструкція: Поставте стілець в центр переміщення. Попросіть досліджуваного пересісти один раз на крісло (з підлокітниками) і один раз на сидіння без підлокітників. Можна використовувати крісло і стілець або крісло і ліжко.

Поставте сидіння під кутом 90 градусів. Усні підказки не включають в себе повторення інструкцій. Певна допомога рук означає, що пацієнт переносить вагу на руки.

\*\*\*\*\* 6. Інструкція: Будь ласка, закрийте очі і постійте 10 секунд.

Попросіть пацієнта почекати, поки ви не будете готові. Спостерігайте за становищем і розгойдуваннями. Стілець можна поставити до стіни, якщо так пацієнту буде комфортніше. Будьте готові швидко підтримати пацієнта.

\*\*\*\*\* 7. Інструкція: Будь ласка, поставте ноги разом і ні за що не тримайтеся.

Відзначте прийняте положення ніг, якщо пацієнт не в змозі зрушити ноги разом з причин, не пов'язаних з рівновагою (тобто з - за ожиріння або Х-подібної форми ніг), і не знімайте бали. У таких випадках відзначте положення ніг в якості контрольного для проведення оцінювання в майбутньому.

\*\*\*\*\* 8. Інструкція: Будь ласка, підніміть руку на 90°. Витягніть пальці і потягніться вперед, наскільки зможете.

Якщо можливо, заохочуйте використовувати обидві руки і все тіло (не допускати ротації тулуба), але не дозволяйте переміщати ноги. Додайте лінійку у кінчиків пальців, не дозволяйте пацієнтові до неї торкатися. Пацієнт повинен повернутися у вертикальне положення. Якщо для найменшого нахилу потрібен контроль з боку, виберіть 3 бали.

\*\*\*\*\* 9. Інструкція: Будь ласка, підніміть секундомір / тапок, який знаходиться перед Вашою стопою.

Секундомір / тапок потрібно покласти на середньої лінії між пальцями ніг. Відведіть пацієнта від стільця, щоб він не чинив опору в нього сідницями. Пацієнт може ставити ноги в будь-якому зручному для нього положенні.

\*\*\*\*\* 10. Інструкція: Будь ласка, поверніться через ліве плече і подивіться прямо назад. Повторіть те ж через праве плече.

Стійте навпаки пацієнта, щоб спостерігати за симетрією повороту голови і шиї і перенесенням ваги. Поворот вліво або вправо на увазі поворот приблизно на 90 градусів. Попросіть пацієнта візуально визначити якісь об'єкти позаду нього, щоб відзначити повний розворот.

\*\*\*\*\* 11. Інструкція: Будь ласка, зробіть повний поворот. Пауза. Тепер розгорніть в зворотну сторону.

Продемонструйте швидкий поворот. Засікайте час кожного повороту окремо. Спробуйте ще раз, якщо пацієнт доторкнувся до стільця.

\*\*\*\*\* 12. Інструкція: Будь ласка, поставте по черзі кожен ногу на сходинку або лавочку. Продовжуйте, поки кожна нога не буде поставлена на сходинку 4 рази.

*Продовження додатку А*

Поставте лавку на відстані 2 см від пальців ніг. Перед перевіркою завжди показуйте, як необхідно виконувати завдання. Якщо потрібна стороння допомога, виберіть оцінку не більше 2 балів.

\*\*\*\*\* 13. Інструкція: (Продемонструвати випробуваному). Будь ласка, поставте одну ногу прямо попереду іншій. Якщо Ви відчуваєте, що не можете поставити ногу прямо попереду, постарайтеся зробити крок досить широко вперед так, щоб п'ята передньої ноги була попереду носка іншої (на 3 бали довжина кроку повинна відповідати довжині стопи, а ширина кроку не повинна перевищувати звичайну).

Прочитайте інструкції, потім продемонструйте положення ніг прямо одна за одною, одна попереду іншої (п'ята попереду пальців) і маленький крок (нормальна відстань, п'ята попереду пальців). Дозвольте поміняти ноги місцями, якщо пацієнт про це попросить.

\*\*\*\*\* 14. Інструкція: Будь ласка, постійте на одній нозі стільки, скільки зможете, нема за що не тримаючись.

Ногу необхідно піднімати на помітну висоту. Звертайте увагу на опорну ногу, стежте за тим, щоб пацієнт не торкався однією ногою до іншої. Слідкуйте за пацієнтом, а не за секундоміром. Якщо потрібна стороння допомога, виберіть оцінку не більше 1 бала.

Інтерпретація результатів: <42 (43) / 56 балів - високий ризик падіння

## Додаток В

## МОНРЕАЛЬСЬКИЙ КОГНІТИВНИЙ ТЕСТ (МОСА)

Ім'я:

Освіта:

Стать:

Дата народження:

ДАТА:

ЗОРОВО-КОНСТРУКТИВНІ / ВИКОНАВЧИ НАВИЧКИ		Скопіюйте куб		Намалюйте ГОДИННИК (10 хвилин на дванадцять) (3 бали)		БАЛИ:																		
		[ ]		[ ]		[ ]																		
<p><b>НАЗВИ</b></p>		[ ]		[ ]		[ ]																		
<p><b>ПАМ'ЯТЬ</b></p> <p>Прочитайте список слів. Обстежуваний повинен їх повторити. Зробіть дві спроби, навіть якщо обстежуваний повторив усі слова після першої спроби. Перепитайте слова через 5 хвилин.</p>		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>ОБЛИЧЧЯ</th> <th>ОКСАМИТ</th> <th>ШКОЛА</th> <th>РОМАШКА</th> <th>ЧЕРВОНИЙ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 спроба</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2 спроба</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			ОБЛИЧЧЯ	ОКСАМИТ	ШКОЛА	РОМАШКА	ЧЕРВОНИЙ	1 спроба						2 спроба						Бали не додаються		[ ]
	ОБЛИЧЧЯ	ОКСАМИТ	ШКОЛА	РОМАШКА	ЧЕРВОНИЙ																			
1 спроба																								
2 спроба																								
<p><b>УВАГА</b></p> <p>Прочитайте список цифр (1 цифра/сек)</p>		<p>Обстежуваний повинен повторити їх у такому ж порядку [ ] 2 1 8 5 4</p> <p>Обстежуваний повинен повторити їх у зворотному порядку [ ] 7 4 2</p>		[ ]		[ ]																		
<p>Прочитайте список букв. Обстежуваний повинен вдарити долонею по столу кожен раз при проголошенні букви А.</p>		<p>Бали не додаються, якщо є дві або більше помилок.</p>		[ ] Ф Б А С М Н А А Ж К Л Б А Ф А К Д Е А А А Ж А М О Ф А А Б		[ ]																		
<p>Серійне віднімання 7 починаючи зі 100.</p>		<p>[ ] 93 [ ] 86 [ ] 79 [ ] 72 [ ] 65</p> <p>4 або 5 правильних віднімань: <b>3 бали</b>, 2 або 3 прав, відн.: <b>2 бали</b>, 1 прав, відн.: <b>1 бал</b>, 0 прав, відн.: <b>0 балів</b></p>		[ ]		[ ]																		
<p><b>МОВА</b></p> <p>Повторіть: Я упевнений в одному, тільки Євген - це той, хто може сьогодні допомогти [ ]</p> <p>Кіт завжди ховався під диваном, коли пес був у кімнаті [ ]</p>		[ ]		[ ]		[ ]																		
<p>Вербальна швидкість / Назвати за одну хвилину максимальну кількість слів, що починаються з букви Н [ ] _____ (N ≥ 11 слів)</p>		[ ]		[ ]		[ ]																		
<p><b>АБСТРАКЦІЯ</b></p> <p>Спільне між словами, наприклад, яблуко і апельсин = фрукти [ ] поїзд і велосипед [ ] лінійка й годинник [ ]</p>		[ ]		[ ]		[ ]																		
<p><b>ВІДКЛАДЕНЕ ПОВТОРЕННЯ</b></p> <p>Повторені слова <b>БЕЗ ПІДКАЗКИ</b></p>		<table border="1"> <thead> <tr> <th>ОБЛИЧЧЯ</th> <th>ОКСАМИТ</th> <th>ШКОЛА</th> <th>РОМАШКА</th> <th>ЧЕРВОНИЙ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[ ]</td> <td>[ ]</td> <td>[ ]</td> <td>[ ]</td> <td>[ ]</td> </tr> </tbody> </table>		ОБЛИЧЧЯ	ОКСАМИТ	ШКОЛА	РОМАШКА	ЧЕРВОНИЙ	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	Бали присуджуються тільки за названі слова без підказок		[ ]								
ОБЛИЧЧЯ	ОКСАМИТ	ШКОЛА	РОМАШКА	ЧЕРВОНИЙ																				
[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]																				
<p><b>ОПЦІЙНО</b></p> <p>Категоріальна підказка</p> <p>Список слів для вибору</p>		[ ]		[ ]		[ ]																		
<p><b>ОРІЄНТАЦІЯ</b></p>		[ ] Дата [ ] Місяць [ ] Рік [ ] День тижня [ ] Місце [ ] Місто		[ ]		[ ]																		

© Z. Nasreddine MD Версія 7.1

www.mocatest.org

Норма ≥ 26 / 30

**Сума балів:**

Переклад: Труфанов Є.О. MD PhD

Тестування проводив:

Додайте 1 бал, якщо освіта ≤ 12

## Госпитальная шкала тревоги и депрессии (HADS)

**1.Т Я відчуваю напруженість, мені не по собі.**

3 Весь час.

2 Часто.

1 Час від часу, іноді.

0 Зовсім не відчуваю.

**2.Д Те, що раніше приносило мені велике задоволення, і зараз викликає у мене таке ж почуття.**

0 Безумовно це так.

1 Напевно, це так.

2 Лише в дуже малому ступені це так.

3 Це зовсім не так.

**3.Т Я відчуваю страх, здається, ніби щось жахливе може ось-ось статися.**

3 Безумовно це так, і страх дуже сильний.

2 Це так, але страх не дуже сильний.

1 Іноді, але це мене не турбує.

0 Зовсім не відчуваю.

**4.Д Я здатний розсміятися і побачити в тій чи іншій події смішне.**

0 Безумовно це так.

1 Напевно, це так.

2 Лише в дуже малому ступені це так.

3 Зовсім не здатний.

**5.Т Неспокійні думки крутяться у мене в голові.**

3 Постійно.

2 Велику частину часу.

1 Час від часу і не так часто.

0 Тільки іноді.

**6.Д Я відчуваю бадьорість.**

3 Зовсім не відчуваю.

2 Дуже рідко.

1 Іноді.

0 Практично весь час.

**7.Т Я легко можу сісти і розслабитися.**

0 Безумовно це так.

1 Напевно, це так.

2 Лише зрідка це так.

3 Зовсім не можу.

**8.Д Мені здається, що я почав все робити дуже повільно.**

3 Практично весь час.

2 Часто.

1 Іноді.

0 Зовсім ні.

**9.Т Я відчуваю внутрішнє напруження або тремтіння.**

0 Зовсім не відчуваю.

1 Іноді.

2 Часто.

3 Дуже часто.

**10.Д Я не стежу за своєю зовнішністю.**

3 Безумовно це так.

2 Я не приділяю цьому стільки часу, скільки потрібно.

1 Може бути, я став менше приділяти цьому уваги.

0 Я стежу за собою так само, як і раніше.

**11.Т Я відчуваю непосидючість, немов мені постійно потрібно рухатися.**

3 Безумовно це так.

2 Напевно, це так.

1 Лише в деякій мірі це так.

0 Зовсім не відчуваю.

**12.Д Я вважаю, що мої справи (заняття, захоплення) можуть принести мені почуття задоволення.**

0 Точно так само, як і зазвичай.

1 Так, але не в тій мірі, як раніше.

2 Значно менше, ніж зазвичай.

3 Зовсім так не вважаю.

**13.Т У мене буває раптове відчуття паніки.**

3 Дуже часто.

2 Досить часто.

1 Не так уже часто.

0 Зовсім не буває.

**14.Д Я можу отримати задоволення від гарної книги, радіо чи телепрограми.**

0 Часто.

1 Іноді.

2 Рідко.

3 Дуже рідко.

## Додаток D

Модифікована шкала функціональної незалежності та активності  
повсякденного життя

		<b>Прийом їжі</b> (піднесення їжі до рота, користування столовими приборами, жування, ковтання)	<b>Приготування їжі</b>
<b>7 балів</b>	<b>Повна незалежність у виконанні відповідної функції (всі дії виконуються самостійно, у загальноприйнятій манері і з розумними витратами часу)</b>	Самостійно їсть, користуючись звичайними столовими приладами	Не потребує допомоги при приготуванні їжі
<b>6 балів</b>	<b>Обмежена (модифікована) незалежність (хворий виконує всі дії самостійно, але повільніше, ніж зазвичай, може використовувати пристосування)</b>	Використовує спеціальні столові прилади, посуд для самостійного прийому їжі. Користується соломинкою для пиття (при дисфагії)	Самостійно готує, використовуючи різні пристосування
<b>5 балів</b>	<b>Мінімальна залежність (при виконанні дій потрібен нагляд персоналу або допомога при одяганні протеза або ортеза)</b>	Невеликі труднощі при використанні вилки і/або ножа	Потребує спостереження при використанні гострих предметів, газової плити, електроприладів (у зв'язку з порушеннями рівноваги, координації тощо)
<b>4 бала</b>	<b>Незначна залежність (при виконанні дій потребує сторонньої допомоги, проте більше 75% завдання виконує самостійно)</b>	Не може користуватися ножем	Не може самостійно почистити і нарізати продукти
<b>3 бала</b>	<b>Помірна залежність (самостійно виконує 50-75% необхідних для виконання завдання дій)</b>	Самостійно їсть тільки руками, необхідна допомога при питті	Самостійно розігріває приготовлену їжу, може приготувати гарячий напій
<b>2 бала</b>	<b>Значна залежність (самостійно виконує 25-50% дій)</b>	Потребує годівлі, не може самостійно пити з чашки або склянки	Не може самостійно розігріти приготовлену їжу, приготувати гарячий напій
<b>1 бал</b>	<b>Повна залежність від оточуючих (самостійно може виконати менше 25% необхідних дій)</b>	Відсутність самостійного ковтання (зондове харчування)	Не може налити напій у склянку, покласти їжу на тарілку

Продовження додатку A

Особиста гігієна (причісування, чищення зубів, умивання обличчя і рук, гоління, макіяж)	Одягання верхньої половини тіла (в тому числі одягання протезів або ортезів)	Одягання нижньої половини тулуба (у тому числі надягання протезів або ортезів)	Користування туалетом	Сечовипускання
Самостійно може вимити все тіло і витертися, користується будь-якими засобами личной гігієни	Самостійно вибирає одяг і одягається	Самостійно вибирає предмет одягу і одягає його, взувається, зав'язує шнурки	Здатний своєчасно скористатися туалетом, туалетним папером	Повністю контролюється
Використовує пристосування (насадки на бритву або зубну щітку і т. д.)	Використовує пристосування, наприклад, у вигляді модифікованих застібок	Використовує пристосування, взуття без шнурків	Використовує пристосування (наприклад, поручні для безпечного садження і вставання з унітазу)	Використовує пристосування (
Вмивається самостійно, але потребує контролю, наприклад, в зв'язку з порушеннями пам'яті, поганим зором або рівновагою і т. д.	Потребує контролю, т. к. не завжди правильно вибирає або одягає предмет одягу, іноді неправильно застібається	Потребує контролю, так як не завжди правильно вибирає або одягає предмет одягу	Потребує контролю (у зв'язку з тим, що пацієнт неохайний або погано утримує рівновагу)	Потребує контролю у зв'язку з періодичними затримками сечі
Вмивається самостійно, але вимагає вербальних або жестових підказок, щоб вимити обличчя, поголитися.	Потребує допомоги при застібанні одягу	Потребує допомоги при застібанні одягу, зав'язуванні шнурків чи «блискавки» на взутті	Потребує невеликої допомоги при вставанні з туалетного сидіння або одяганні	Епізодичне нетримання сечі (рідше 1 разу в тиждень),
Не може відкрити кран або відрегулювати воду/користуватися туалетним приладдям/вимагається подача рушника	Не може правильно надіти сорочку або куртку	Не може правильно надіти труси або штани, взутися	Потрібна допомога для того, щоб сісти, встати, використовувати туалетний папір, спустити воду, одягтися або спорожнити приліжковий туалет	Випадки нетримання сечі менше 1 разу на добу, потребує часткової допомоги при використанні засобів особистої гігієни,
Здійснює лише окремі дії, потребує активної допомоги – фізичному супроводі (наприклад, міє тільки «здорову» руку)	Здійснює лише окремі дії, потребує активної допомоги	Здійснює лише окремі дії, потребує активної допомоги (наприклад, тільки взуває «здорову» ногу)	З сторонньою допомогою можливо користування тільки судном або качкою (допомога у подачі або убиранні судна або качки)	Випадки нетримання сечі більше 1 разу на добу, потребує часткової допомоги при використанні засобів особистої гігієни,
Самостійно не вмивається	Не робить спроб одягатися	Не робить спроб одягатися і взуватися	Не контролює тазові функції і не може самостійно користуватися качкою/судном, навіть якщо вони стоять поряд	Нетримання сечі, повна нездатність самостійно використовувати засоби особистої гігієни

*Продовження додатку А*

Дефекація (контроль акту дефекації, використання спеціальних пристосувань — калоприймача, анальних тампонів та ін.)	Пересаджування ліжка-крісло	Переміщення на унітаз/приліжковий туалет і назад	Переміщення у ванні/душі	Ходьба
Повністю контролюється	Здатний без труднощів пересісти в ліжко або крісло	Здатний без труднощів сісти на сидіння і встати з нього	Здатний без труднощів зайти у ванну/душ і вийти з неї/нього	Відсутність порушень ходьби
Контролює самостійно за допомогою проносних засобів, самостійно справляється зі зміною калоприймача або з використанням анальних тампонів.	Пересувається самостійно, але необхідна опора при підйманні або використанні дошки для пересаджування	Використовує пристосування (наприклад, поручні для безпечного сидіння і вставання з туалетного сидіння або прикраватного туалету)	Використовує пристосування для переміщення у ванні/душі (напр., поручні і/або дошку)	Безпечна ходьба за допомогою пристосувань (ходунки, тростини, ортези)
Потребує контролю, в тому числі за прийомом проносних засобів	Пересувається самостійно, але потребує контролю у зв'язку з тим, що погано утримує рівновагу, має зорові порушення і т. д.	Пересувається самостійно, але потребує контролю у зв'язку з тим, що погано утримує рівновагу, має зорові порушення тощо)	Пересувається самостійно, але потребує контролю у зв'язку з поганою рівновагою, має зорові порушення і т. п.	Самостійна ходьба, але необхідно спостереження в контролі у зв'язку з тим, що погано утримує рівновагу, має зорові порушення і т. п.
Необхідність періодичного використання очисних клізм	Потребує невеликої допомоги для збереження рівноваги	Потребує невеликої допомоги для збереження рівноваги	Потребує невеликої допомоги для збереження рівноваги при виконанні окремих дій	Потребує невеликої допомоги для збереження рівноваги
Необхідність постійного використання очисних клізм	Встає і сідає за допомогою	Доходить до туалету, встає і сідає за допомогою	Необхідна допомога при переміщенні паретичних кінцівок	Ходьба можлива з використанням мовних інструкцій та/або фізичної підтримки
Періодичне нетримання стільця, необхідність у допомозі при використанні засобів особистої гігієни	Переміщення за допомогою, при цьому пацієнт здатний виконувати тільки окремі дії по команді інструктора	Необхідна допомога при використанні прикраватного крісла	Переміщення за допомогою, при цьому пацієнт здатний виконувати тільки окремі дії по команді інструктора	З сторонньою допомогою переносить вагу на паралізовану ногу і робить крок іншою ногою
Нетримання стільця, повна нездатність самостійного використання засобів особистої гігієни	Пасивне переміщення	Пасивне переміщення	Пасивне переміщення	Відсутність спроб до самостійного переміщення

Продовження додатку А

<b>Ходьба по сходах</b>	<b>Розуміння</b>	<b>Вираження думок/бажань</b>	<b>Соціальна взаємодія</b>
Здатний спускатися і підніматися по сходах	Адекватне розуміння зверненої мови	Мова в нормі	Відсутність ускладнень при будь-яких соціальних контактах
Ходьба за допомогою пристосувань (ходунки, тростини, ортези)	Легкі труднощі сприйняття складних логіко-граматичних конструкцій	Є труднощі в підборі окремих слів, але може висловити свої думки, використовуючи синоніми. Легкі запинки. Легка дизартрія – при розмові по телефону легко зрозуміти пацієнта.	Можлива соціальна взаємодія, але є труднощі при переміщенні або комунікативні порушення, які вирішуються за допомогою пристосувань.
Самостійна ходьба, але необхідно спостереження в контролі у зв'язку з тим, що погано утримує рівновагу, має зорові порушення і т. п.	Утруднено сприйняття рідко вживаних слів. Зустрічаються поодинокі неправильні вживання окремих звуків (букв) або слів в усній і письмовій мові.	Фразова мова, синтаксично спрощена, іноді збіднена лексично. При дизартрії під час розмови по телефону з пацієнтом можливі труднощі.	Повне побутове самообслуговування, необхідна допомога у пересуванні по місту і при відвідуванні магазинів.
Потребує невеликої допомоги для збереження рівноваги	Утруднено сприйняття об'ємної мовної інформації. Не може виконати дію 3-х інструкцій. Неправильне вживання окремих звуків (букв) або слів в усній і письмовій мові.	Односкладові фрази, лексично збіднені. Паузи персеверации. Неправильне вживання окремих звуків (букв) або слів. Виражена дизартрія та дисфонія.	Самообслуговування на побутовому рівні. Часткова залежність при виконанні окремих дій.
Ходьба можлива з використанням мовних інструкцій та/або фізичної підтримки	Розуміння мови тільки на побутовому рівні	Мова у вигляді окремих слів, іноді вдається отримати адекватну відповідь на запитання.	Часткове обслуговування на побутовому рівні в межах квартири. Залежність від оточуючих (не може користуватися транспортом, відвідувати магазини і поліклініку)
Здійснює лише окремі дії, потребує активної допомоги	Обмеження можливості розуміння ситуативної мови і простих завдань	Мова у вигляді емболів або логорей, стереотипні відповіді на питання (типу «так-ні»). При дизартрії – мова нечленороздільна.	Обслуговує себе на примітивному побутовому рівні, потребує постійного догляду.
Відсутність спроб до самостійного переміщення	Неможливість розуміння зверненої мови, команд і жестів	Повна відсутність мови і її сприйняття. Вербальне вираження неможливо.	Відсутність здатності до будь-яких соціальних контактів.

## Продовження додатку А

Вирішення проблем	Пам'ять
Активніше вирішення проблем	Пам'ять в нормі.
Адекватна оцінка проблем і можливостей їх виконання	Асоціативна пам'ять. Повністю контролює події, користуючись системою зовнішньої пам'яті.
Незначне зниження критики до свого стану. Адекватні мотивації, але часткове утруднення їх реалізації.	Знижений об'єм оперативної пам'яті, концентрація і стійкість уваги.
Дещо сповільнене формування мотивацій і вирішення проблем.	Потребує в нагадуванні, письмових інструкціях.
Вирішення проблем тільки на побутовому рівні.	Емоційно обеднен. Виражене зниження короткочасної пам'яті, стійкості і розподілу уваги. Ускладнена орієнтація в часі.
Значне зниження критики і мотивацій, вирішення проблем тільки на рівні автоматизованих навичок.	Потребує контролю при виконанні побутових навичок самообслуговування. Порушення просторової орієнтації. Знижена пам'ять на обличчя.
Відсутність мотиву до дій. дезорієнтація.	Тотальне зниження короткочасної пам'яті, відсутність фіксації уваги. Груба дезорієнтація в місці і часу.

## Опитувальник якості життя SF-36

1. На Вашу думку, Ваше здоров'я взагалі є:

- Прекрасне.
- Дуже добре.
- Добре.
- Задовільне.
- Погане.

2. Як Ви в цілому оцінюєте Ваше здоров'я в даний час в порівнянні з тим, що було тиждень ТОМУ?

- Набагато краще, ніж тиждень тому.
- Трохи краще, ніж тиждень тому.
- Приблизно так само, як і тиждень тому.
- Трохи гірше, ніж тиждень тому.
- Набагато гірше, ніж тиждень тому.

Наступні питання стосуються Вашої діяльності впродовж звичайного дня.

3. Чи Ваш стан здоров'я в даний час перешкоджає Вам виконувати надмірні зусилля, такі як біг, піднімання важких предметів, участь у спортивних змаганнях? Якщо перешкоджає, то наскільки?

- Так, дуже перешкоджає
- Так, трохи перешкоджає.
- Ні, не перешкоджає зовсім.

3. Чи Ваш стан здоров'я в даний час перешкоджає Вам виконувати помірну Фізичну діяльність, таку як пересування стола, миття підлоги (або підмітання), праця в городі або гра в бадмінтон? Якщо перешкоджає, то наскільки?

- Так, дуже перешкоджає.
- Так, трохи перешкоджає.
- Ні, не перешкоджає зовсім.

5. Чи Ваш стан здоров'я в даний час перешкоджає Вам підняти або носити сумки з продуктами? Якщо перешкоджає, то наскільки?

- Так, дуже перешкоджає.
- Так, трохи перешкоджає.
- Ні, не перешкоджає зовсім

6. Чи Ваш стан здоров'я в даний час перешкоджає Вам піднятися на декілька поверхів сходами? Якщо перешкоджає, то наскільки?

- Так, дуже перешкоджає.
- Так, трохи перешкоджає.
- Ні, не перешкоджає зовсім.

7. Чи Ваш стан здоров'я в даний час перешкоджає Вам піднятися на один поверх сходами? Якщо перешкоджає, то наскільки?

- Так, дуже перешкоджає.

- Так, трохи перешкоджає.
- Ні, не перешкоджає зовсім.

8. Чи Ваш стан здоров'я в даний час перешкоджає Вам нахилитись, стати навколішки, зігнутися? Якщо перешкоджає, то наскільки?

- Так, дуже перешкоджає.
- Так, трохи перешкоджає.
- Ні, не перешкоджає зовсім.

9. Чи Ваш стан здоров'я в даний час перешкоджає Вам пройти більше одного кілометра? Якщо перешкоджає, то наскільки?

- Так, дуже перешкоджає.
- Так, трохи перешкоджає.
- Ні, не перешкоджає зовсім.

10. Чи Ваш стан здоров'я в даний час перешкоджає Вам пройти декілька сотень метрів? Якщо перешкоджає, то наскільки?

- Так, дуже перешкоджає.
- Так, трохи перешкоджає.
- Ні, не перешкоджає зовсім.

11. Чи Ваш стан здоров'я в даний час перешкоджає Вам пройти сто метрів? Якщо перешкоджає, то наскільки?

- Так, дуже перешкоджає.
- Так, трохи перешкоджає.
- Ні, не перешкоджає зовсім.

12. Чи Ваш стан здоров'я в даний час перешкоджає Вам самотійно митись та вдягатись? Якщо перешкоджає, то наскільки?

- Так, дуже перешкоджає.
- Так, трохи перешкоджає.
- Ні, не перешкоджає зовсім.

За останній тиждень наскільки часто у Вас виникали будь-які з наведених труднощів з виконанням своєї роботи або іншої щоденної діяльності?

13. Менше часу працювали чи займались іншою діяльністю через Ваш Фізичний стан.

- Увесь час.
- Більшість часу.
- Деякий час.
- Небагато часу.
- Ніколи.

14. Зробили менше, ніж хотіли через Ваш Фізичний стан.

- Увесь час.
- Більшість часу.
- Деякий час.
- Небагато часу.

15. Були обмежені у деяких видах роботи чи іншої діяльності через Ваш Фізичний стан.

- Увесь час
- Більшість часу.
- Деякий час.
- Небагато часу. • Ніколи.

16. Мали труднощі у виконанні роботи чи іншої діяльності через Ваш фізичний стан (наприклад, витратили на неї більше зусиль).

- Увесь час.
- Більшість часу.
- Деякий час.
- Небагато часу.
- Ніколи.

17. Менше часу працювали чи займались іншою діяльністю внаслідок емоційних проблем (пригніченість, неспокій).

- Увесь час.
- Більшість часу.
- Деякий час.
- Небагато часу.
- Ніколи.

18. Зробили менше, ніж хотіли внаслідок емоційних проблем (пригніченість, неспокій).

- Увесь час.
- Більшість часу.
- Деякий час.
- Небагато часу.
- Ніколи.

19. Виконували роботу чи займались іншою діяльністю менш старанно, ніж звичайно внаслідок емоційних проблем (пригніченість, неспокій).

- Увесь час.
- Більшість часу.
- Деякий час.
- Небагато часу.
- Ніколи.

20. За останній тиждень наскільки Ваші проблеми із здоров'ям чи емоційним станом заважали Вашому звичайному спілкуванню з сім'єю, друзями, сусідами, колективом?

- Ніскільки не заважали.
- Дещо заважали.
- Помірно заважали.
- Значно заважали.
- Надзвичайно заважали.

21. Чи зазнали Ви фізичного болю за останній тиждень і в якій мірі?

- Ніякого.
- Дуже слабкого.
- Слабкого.
- Помірно.
- Сильного.
- Дуже сильного.

22. Наскільки за останній тиждень біль перешкоджав Вашій нормальній роботі (включаючи роботу за межами дому і домашню роботу)?

- Ніскільки не перешкоджав.
- Зовсім мало перешкоджав.
- Помірно перешкоджав.
- Значно перешкоджав.
- Надзвичайно перешкоджав.

Це питання стосується того, як Ви себе почували протягом останнього тижня. Будь ласка, дайте відповідь, яка найкраще описує Ваше самопочуття.

23. Скільки часу протягом останнього тижня Ви почувалися сповненим життя?

- Увесь час.
- Більшість часу.
- Деякий час.
- Небагато часу.

24. Скільки часу протягом останнього тижня Ви були дуже знервовані?

- Увесь час.
- Більшість часу.
- Деякий час.
- Небагато часу.
- Ніколи.

25. Скільки часу протягом останнього тижня Ви були настільки пригнічені, що ні з чого не раділи?

- Увесь час.
- Більшість часу.
- Деякий час.
- Небагато часу.
- Ніколи.

26. Скільки часу протягом останнього тижня Ви почувалися спокійно та врівноважено?

- Увесь час.
- Більшість часу.
- Деякий час.
- Небагато часу.

- Ніколи.

27. Скільки часу протягом останнього тижня Ви були сповнені енергії?

- Увесь час.
- Більшість часу.
- Деякий час.
- Небагато часу.
- Ніколи.

28. Скільки часу протягом останнього тижня Ви були засмучені та пригнічені?

- Увесь час.
- Більшість часу.
- Деякий час.
- Небагато часу.
- Ніколи.

29. Скільки часу протягом останнього тижня Ви почувалися виснаженим (виснаженою)?

- Увесь час.
- Більшість часу.
- Деякий час.
- Небагато часу.
- Ніколи.

30. Скільки часу протягом останнього тижня Ви були щасливі?

- Увесь час.
- Більшість часу.
- Деякий час.
- Небагато часу.
- Ніколи.

31. Скільки часу протягом останнього тижня Ви були втомлені?

- Увесь час.
- Більшість часу.
- Деякий час.
- Небагато часу.
- Ніколи.

32. Як часто за останній тиждень Фізичний стан здоров'я або емоційні проблеми порушували Вашу соціальну активність (відвідування друзів, родичів тощо)?

- Увесь час.
- Більшість часу.
- Деякий час.
- Небагато часу.
- Ніколи.

33. Наскільки ВІРНЕ або НЕВІРНЕ є ствердження щодо Вас? Мені здається, що я можу захворіти легше ніж інші.

- Цілком вірне.
- Загалом вірне.
- Не знаю.
- Загалом невірне.
- Цілком невірне.

34. Наскільки ВІРНЕ або НЕВІРНЕ є ствердження щодо Вас? Моє здоров'я таке ж, як і в інших, кого я знаю.

- Цілком вірне.
- Загалом вірне.
- Не знаю.
- Загалом невірне.
- Цілком невірне.

35. Наскільки ВІРНЕ або НЕВІРНЕ є ствердження щодо Вас? Я передчуваю погіршення здоров'я.

- Цілком вірне.
- Загалом вірне.
- Не знаю.
- Загалом невірне.
- Цілком невірне.

36. Наскільки ВІРНЕ або НЕВІРНЕ є ствердження щодо Вас? Моє здоров'я прекрасне.

- Цілком вірне.
- Загалом вірне.
- Не знаю.
- Загалом невірне.
- Цілком невірне.