

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Факультет психології

Кафедра психодіагностики та клінічної психології

**Нейропсихологічні особливості військових з легкою черепно-мозковою  
травмою**

*Кваліфікаційна робота*

Студентки 2 року ОР Магістр  
(спеціальність 053 «Психологія»,  
освітня програма «Психологія», заочна  
форма навчання)

**Доценко Дарії Олександрівни**

Науковий керівник:  
кандидат психологічних наук  
**Проскурня Аліна Сергіївна**

**Роботу рекомендовано до захисту на ЕК №\_**

**Протокол №\_\_\_ від\_\_\_\_\_ року**

**Завідувачка кафедри психодіагностики та клінічної психології**

\_\_\_\_\_ **Людмила КРУПЕЛЬНИЦЬКА**

**Київ – 2024**

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	3
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВИВЧЕННЯ ПРОБЛЕМИ НЕЙРОПСИХОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВІЙСЬКОВИХ З ЛЕГКОЮ ЧЕРЕПНО- МОЗКОВОЮ ТРАВМОЮ</b> .....	8
1.1. Концептуальні підходи до вивчення нейропсихологічних особливостей військових.....	8
1.2. Психологічні наслідки легкої черепно-мозкової травми.....	15
1.3. Теоретичні аспекти нейроповедінкових проявів при травмах головного мозку.....	22
Висновки до розділу 1.....	30
<b>РОЗДІЛ 2. МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ</b> .....	32
2.1. Опис процедури дослідження.....	32
2.2. Обґрунтування методів дослідження.....	38
2.3. Характеристика вибірки.....	45
Висновки до розділу 2.....	50
<b>РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ЕМПІРИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ НЕЙРОПСИХОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВІЙСЬКОВИХ З ЛЕГКОЮ ЧЕРЕПНО-МОЗКОВОЮ ТРАВМОЮ</b> .....	52
3.1. Нейропсихологічні симптоми при легкій черепно-мозкової травми військовослужбовців.....	52
3.2. Взаємозв'язок нейропсихологічних симптомів при легкій черепно- мозковій травмі військовослужбовців залежно від рівня їх прояву.....	67
3.3. Рекомендації щодо покращення психологічного стану військових з легкою черепно-мозковою травмою.....	80
Висновки до розділу 3.....	86
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	88
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	94
<b>ДОДАТКИ</b> .....	105

## ВСТУП

**Актуальність теми дослідження.** Сучасна війна, що триває в Україні через агресію російських загарбників, призвела до значного зростання кількості військовослужбовців, які зазнають черепно-мозкових травм, зокрема легких форм. Специфіка бойових умов включає систематичні артилерійські обстріли, використання високоточних засобів ураження та вибухових пристроїв, що створює багатофакторні загрози для здоров'я військових. За офіційними даними, до 40% усіх поранень, отриманих під час війни, припадають на травми голови, серед яких 80% становлять легкі черепно-мозкові травми. Ці ушкодження часто залишаються недіагностованими або недооціненими, особливо в період початку війни у 2014-2015 роках, що вже призвело до серйозних наслідків для когнітивного, емоційного та фізичного здоров'я постраждалих військовослужбовців.

Повторні або мікротравматичні ушкодження головного мозку, які часто не виявляються одразу, ускладнюють діагностику та лікування. Вони значно впливають на когнітивне функціонування, поведінкові реакції та здатність до соціальної адаптації. Військові з такими травмами стикаються з труднощами в подальшій реабілітації, що підкреслює необхідність глибшого вивчення механізмів розвитку цих порушень, а також створення ефективних алгоритмів для ранньої діагностики, реабілітації та підтримки постраждалих.

Однак, незважаючи на активний розвиток медичних і психологічних дисциплін, українська система охорони здоров'я стикається з численними викликами у забезпеченні належного рівня нейропсихологічної допомоги. Існує помітна нестача стандартизованих методик виявлення специфічних когнітивних, емоційних та поведінкових порушень, що супроводжують черепно-мозкові травми. Крім того, відсутність чітких протоколів реабілітації та алгоритмів комплексного супроводу постраждалих обмежує можливості медико-психологічної допомоги. Брак фахівців із достатніми компетенціями

у сфері нейропсихології ускладнює своєчасне виявлення та лікування симптомів, а також подальшу соціальну реінтеграцію військовослужбовців.

Серед вітчизняних дослідників, які вивчають питання нейропсихологічних особливостей військовослужбовців, варто виділити праці таких авторів, як Я. Самінін і Л. Соколова (2023), які аналізують когнітивні та емоційно-афективні розлади в учасників бойових дій із черепно-мозковою травмою. О. Смашна і О. Хаустова (2017) досліджують особливості діагностики посттравматичних стресових розладів у пацієнтів із легкою черепно-мозковою травмою. М. Волосаєва (2023) вивчає ерготерапію осіб із когнітивними порушеннями після перенесених черепно-мозкових травм, а А. Ковалик (2021) акцентує увагу на впливі подвійних і потрійних завдань на відновлення рівноваги під час ходи в таких осіб. Також заслуговують на увагу дослідження А. Кислої (2020), яка розглядає фізичну терапію військовослужбовців із наслідками вибухових травм головного мозку.

Міжнародні дослідження додають глибини до аналізу цієї проблематики. Зокрема, праці N. De Souza, C. Esopenko, Y. Jia, J. Parrott, T. Merkley, E. Dennis, F. Hillary, C. Velez, D. Cooper, J. Kennedy, J. Lewis, G. York, D. Menefee, S. McCauley, A. Bowles, E. Wilde, & D. Tate (2022) висвітлюють нейропсихологічні профілі та використання латентних нейровізуалізаційних методів для диференціації легкої черепно-мозкової травми та посттравматичного стресового розладу. R. Lange, S. Lipka, T. Brickell, P. Yeh, J. Ollinger, M. Wright, A. Driscoll, J. Sullivan, S. Braatz, R. Gartner, E. Barnhart & L. French (2021) аналізують зв'язок посттравматичних розладів із нейропсихологічними наслідками, а також вплив травм на функціональні можливості ветеранів. Усі ці дослідження формують важливу теоретичну й практичну базу для вдосконалення підходів до діагностики та реабілітації військовослужбовців, що особливо актуально для сучасної української системи охорони здоров'я.

**Мета дослідження:** виявити нейропсихологічні особливості військових з легкою черепно-мозковою травмою.

**Завдання дослідження:**

1. Здійснити теоретико-методологічний аналіз нейропсихологічні особливості при черепно-мозкових травмах;
2. Встановити рівень вираженості нейропсихологічних симптомів серед військових з легкою черепно-мозковою травмою;
3. Виявити взаємозв'язок нейропсихологічних симптомів залежно від рівня їх проявів;
4. Рекомендації щодо покращення психологічного стану військових з легкою черепно-мозковою травмою.

**Об'єкт дослідження** – нейропсихологічні аспекти легкої черепно-мозкової травми.

**Предмет дослідження** – нейропсихологічні особливості військових з легкою черепно-мозковою травмою.

**Методи дослідження** поділяються на теоретичні, емпіричні та математико-статистичні методик обробки даних:

*теоретичні* - аналіз, синтез й узагальнення сучасних знань з проблематики дослідження;

*емпіричні* - аналіз анамнезу пацієнтів та психодіагностичний інструмент «Шкала нейроповедінкових симптомів» (Neurobehavioral symptom inventory, NSI);

*математичної статистики* – описова статистика, частотний аналіз, дисперсійний аналіз (F-критерій, методик ANOVA), кореляційний аналіз (rho-коефіцієнт кореляції Ч. Спірмена), обрахунок та аналіз даних здійснювався а допомогою програмного забезпечення Jamovi.

**Дослідницька вибірка.** Було досліджено 50 учасників бойових дій (серед них ветерани, діючі військовослужбовці, а також звільнені з полону), які проходили медико-психологічну реабілітацію у Центрі психічного здоров'я та реабілітації ветеранів «Лісова Поляна» Міністерства охорони

здоров'я України. Досліджувалась клініко-психологічна вибірка з підтвердженими клінічними діагнозами по МКХ-10.

**Наукова новизна дослідження** полягає в тому, що:

*уточнено:*

- встановлено особливості взаємозв'язків між нейропсихологічними симптомами (соматичними, когнітивними та емоційними) залежно від рівня нейроповедінкових проявів у військовослужбовців з легкою черепно-мозковою травмою;
- виявлено зміни структури та інтенсивності кореляційних зв'язків між симптомами на різних рівнях нейроповедінкових проявів, що свідчить про зростаючу мультиморбідність симптоматики при підвищенні її вираженості;

*набули подальшого розвитку положення про:*

- системний інтегративний підхід до реабілітації військовослужбовців з легкою черепно-мозковою травмою, що об'єднує нейрофізіологічні методи, психотерапевтичні втручання та фізичну терапію;
- роль когнітивно-поведінкової терапії та методів усвідомленості у корекції емоційної дисрегуляції, тривожності та депресивних проявів, які є характерними для військових після травми;
- важливість соціальної підтримки та психоедукації як ключових факторів у процесі психологічної та соціальної адаптації військовослужбовців.

**Практичне значення роботи** полягає у тому, що одержані результати та розроблені рекомендації можуть бути використані практичними психологами, психотерапевтами, реабілітологами та соціальними працівниками у процесі психологічної підтримки та реабілітації військовослужбовців з легкою черепно-мозковою травмою. Запропоновані методи інтегративного підходу, включно з когнітивно-поведінковою терапією, фізичною реабілітацією та соціальною підтримкою, можуть стати основою для розробки індивідуалізованих програм відновлення, що

сприятимуть зниженню рівня нейропсихологічних проявів, покращенню психоемоційного стану та загальної якості життя військових.

**Достовірність і обґрунтованість наукових результатів** забезпечено обґрунтованим вибором теоретичних підходів та методологічних засад дослідження, чітким формулюванням мети та завдань роботи, використанням репрезентативної вибірки військовослужбовців та сучасного, валідного й надійного психодіагностичного інструментарію. Достовірність результатів також підтверджено застосуванням апробованих у сучасній науці методів математико-статистичного аналізу даних, коректною інтерпретацією показників і критеріїв, а також поєднанням теоретичного аналізу з емпіричним дослідженням, що забезпечило комплексність та наукову новизну отриманих результатів.

**Структура та обсяг роботи.** Дипломна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел, що налічує 87 найменування, з них – 59 іноземною мовою, та 1 додатку. Дослідження містить 25 таблиці і 10 рисунків. Основний зміст викладено на 93 сторінках комп'ютерного набору. Повний обсяг роботи становить 106 сторінок.

# РОЗДІЛ 1

## ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВИВЧЕННЯ ПРОБЛЕМИ НЕЙРОПСИХОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВІЙСЬКОВИХ З ЛЕГКОЮ ЧЕРЕПНО-МОЗКОВОЮ ТРАВМОЮ

### 1.1. Концептуальні підходи до вивчення нейропсихологічних особливостей військових

Нейропсихологічні особливості військових є предметом активного наукового вивчення, адже військова служба створює унікальні виклики для когнітивних, емоційних і поведінкових функцій через тривалі періоди стресу, бойовий досвід і фізичні травми. У сучасній літературі поняття нейропсихологічних особливостей охоплює сукупність когнітивних і поведінкових змін, які виникають внаслідок фізіологічних та психологічних впливів, характерних для військової діяльності.

Згідно з дослідженням О. Матласевича (2023), військовослужбовці, які тривалий час перебувають у стані перманентного конфлікту, стикаються зі значними порушеннями нейропсихологічних функцій, зокрема зі зниженням концентрації уваги, підвищеною тривожністю та когнітивною втомою. Це ускладнює їхню адаптацію до мирного життя та потребує спеціалізованого підходу до реабілітації (Матласевич, 2023).

Д. Байкова (2023) наголошує, що теоретичні підходи до вивчення нейропсихологічних проявів у військових і цивільних в умовах війни акцентують на впливі тривалого стресу на формування депресивних розладів. Вона зазначає, що особливості цих проявів залежать від індивідуальних рис особистості та рівня підтримки з боку соціального середовища (Байкова, 2023).

Н. Леман (2023) аналізує питання нейропсихологічної корекції та реабілітації стресових розладів, підкреслюючи важливість комплексного підходу до терапії, який враховує як когнітивні, так і емоційні аспекти травматичних переживань. Її дослідження акцентує на ролі психологічного

супроводу під час активних воєнних дій та у процесі повернення військових до цивільного життя (Леман, 2023).

Робота Л. Прокоф'євої (2022) деталізує психологічну модель посттравматичного стресового розладу (ПТСР) у військових. Вона зазначає, що тривале перебування в умовах воєнного стану викликає порушення емоційної стабільності та потребує розробки адаптованих підходів до корекції цих станів, таких як майндфулнес-терапія або когнітивно-поведінкова терапія (Прокоф'єва, 2022).

О. Шувалов (2023) акцентує на ефективності майндфулнес-підходу у зменшенні рівня стресу та тривоги під час воєнного стану. Майндфулнес дозволяє військовим навчитися розпізнавати власні емоції та підтримувати баланс у напружених ситуаціях, що значно покращує їхнє психічне здоров'я (Шувалов, 2023).

Д. Добряк (2023) вказує на нейропсихологію як новий напрям у реабілітації військових із ПТСР. Застосування сучасних методів нейропсихологічної діагностики дозволяє виявляти приховані порушення когнітивних і поведінкових функцій, які впливають на емоційний стан військовослужбовців (Добряк, 2023).

В. Тюріна і Л. Солохіна (2022) у своєму огляді зарубіжних досліджень підкреслюють, що військові конфлікти викликають довгостроковий вплив на психічне здоров'я військовослужбовців, включаючи розвиток тривожних і депресивних розладів. Їхній аналіз показує, що найефективніші реабілітаційні програми базуються на інтеграції психологічної допомоги, соціальної підтримки та медичних технологій (Тюріна & Солохіна, 2022).

Дослідження, проведене у США, підкреслило ключову роль нейропсихологічної оцінки для виявлення когнітивних та емоційних порушень серед військовослужбовців із легкою черепно-мозковою травмою (ЛЧМТ). Використання комп'ютеризованих тестових систем, таких як Automated Neuropsychological Assessment Metrics (ANAM), дозволяє ефективно оцінювати когнітивний стан і адаптаційні процеси військових,

навіть за відсутності явних симптомів травми. Це сприяє швидкому поверненню до служби або реабілітації (Heaton et al., 2024).

Дослідження, проведене С. Jones та ін. (2023), показало, що ЛЧМТ серед військових призводить до значного зниження когнітивних функцій, зокрема у сферах робочої пам'яті, швидкості обробки інформації та уваги. Ці когнітивні порушення значно впливають на здатність військових виконувати свої обов'язки, підкреслюючи необхідність систематичної оцінки та моніторингу нейропсихологічного стану ветеранів (Jones et al., 2023).

Ще одне значуще американське дослідження, проведене Н. Belanger та ін. (2021), зосередило увагу на розробці регресійних моделей для прогнозування когнітивних результатів серед військових із травмами головного мозку. Автори відзначили, що такі моделі дозволяють точніше оцінити індивідуальні когнітивні показники на основі демографічних і військових характеристик, що є важливим для клінічної практики (Belanger et al., 2021).

Інше дослідження від N. De Souza та ін. (2024) розглянуло латентні профілі симптомів серед військовослужбовців із ЛЧМТ та посттравматичним стресовим розладом (ПТСР). Результати свідчать про наявність різних когнітивних і емоційних профілів, які залежать від контексту травми та коморбідності з ПТСР. Такі висновки сприяють вдосконаленню діагностики та розробці персоналізованих програм реабілітації (de Souza et al., 2024).

Нейропсихологічні особливості військових із ЛЧМТ відображають складний взаємозв'язок між когнітивними, емоційними та поведінковими проявами, що формуються під впливом травм і бойового досвіду. Сучасні дослідження підкреслюють важливість комплексної оцінки цих факторів для розробки ефективних стратегій реабілітації та підтримки військовослужбовців.

Функціонування нервової системи військовослужбовців у стресових умовах є ключовим аспектом нейропсихологічного дослідження, зважаючи на специфіку професійної діяльності, пов'язаної з постійними фізичними,

емоційними та когнітивними навантаженнями. У сучасних дослідженнях підкреслюється, що адаптація до стресу в бойових умовах залежить від активації симпатичної нервової системи (СНС), гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової осі (ГГН) та імунної системи, які спільно забезпечують баланс між катаболічними і анаболічними процесами. Здатність зберігати та відновлювати когнітивні функції є важливим чинником стресостійкості військових (Beckner et al., 2021).

Дослідження під керівництвом А. Bustamante-Sánchez та ін. (2020) виявило, що стрес у військових супроводжується підвищеною активацією симпатичної нервової системи, що призводить до змін у варіабельності серцевого ритму та серцево-судинній системі. Військові, які мали попередню підготовку для управління стресом, демонстрували меншу схильність до дисбалансу автономної нервової системи, що підкреслює значення специфічних технік, таких як біофідбек та стимуляція вагусного нерва для регуляції стресу (Bustamante-Sánchez et al., 2020).

Ще одне значне дослідження, проведене А. Flood та R. Keegan, (2022) проаналізувало когнітивну стійкість до психологічного стресу серед військових. Воно продемонструвало, що хронічний стрес впливає на когнітивні функції, такі як прийняття рішень і увага, що вимагає вдосконалення тренувань для розвитку когнітивної стійкості військовослужбовців (Flood & Keegan, 2022).

Дослідження А. Marmuse та ін. (2024) виявило зв'язок між підвищеним рівнем «прихованого» гніву та зниженням активності парасимпатичної нервової системи у французьких військовослужбовців, що впливає на їхню здатність регулювати стрес. Ці результати підкреслюють важливість розвитку навичок управління емоціями для запобігання психологічним проблемам, таким як вигорання та ПТСР (Marmuse et al., 2024).

Загалом, нервова система військових реагує на стрес багаторівневою регуляцією, яка включає автономні, когнітивні та емоційні механізми. Ці

реакції потребують як підготовки, так і постійного моніторингу для забезпечення їхнього здоров'я та готовності до виконання завдань.

Моделі нейропсихологічного аналізу в контексті військової діяльності є ключовим компонентом сучасних досліджень, оскільки вони дозволяють виявляти специфічні механізми впливу бойових умов на нервову систему військових. Сучасні підходи інтегрують когнітивні, нейробіологічні та поведінкові моделі для комплексного аналізу змін, спричинених стресом, травмами та іншими факторами військової служби.

Наприклад, у дослідженні S. Lirra та ін. (2020) акцентується увага на довгострокових наслідках травматичних уражень мозку різного ступеня тяжкості. Використовуючи нейропсихологічні тести, автори продемонстрували гетерогенність когнітивних і психологічних проявів у військових із травмами головного мозку, наголошуючи на необхідності індивідуалізованої реабілітації (Lirra et al., 2020).

Значним внеском є використання автоматизованих систем оцінки нейропсихологічного стану. У дослідженні H. Belanger та ін. (2021) було створено розширений набір нормативних даних для спеціальних підрозділів, які враховують демографічні змінні та військові фактори, такі як вік, освіта та специфіка завдань. Це дозволяє точніше оцінювати когнітивні здібності та планувати відновлення військових після травм (Belanger et al., 2021).

Дослідження T. Giovannetti та ін. (2021) пропонує інтегровану модель «контролю цілей» (goal-control model), яка пояснює порушення функціональних здібностей через взаємодію когнітивних і нейропсихологічних процесів. Модель дозволяє передбачати виконання повсякденних і професійних завдань, враховуючи як нейрокогнітивні механізми, так і фактори зовнішнього середовища (Giovannetti et al., 2021).

Важливою є також роль профілів когнітивного функціонування, визначених на основі латентного профільного аналізу. У роботі N. De Souza та ін. (2022) підкреслюється взаємозв'язок між когнітивними проявами та симптомами посттравматичного стресу й легкої черепно-мозкової травми.

Дослідження доводить ефективність використання багатофакторних підходів для покращення діагностики та лікування цих станів (de Souza et al., 2022).

Крім того, дослідження С. Jones та ін. (2021) оцінює застосування нейрокогнітивних інструментів для військових із легкою черепно-мозковою травмою. Авторами підкреслено, що такі інструменти потребують додаткової валідації для адаптації до специфічних умов військової служби, але вони мають великий потенціал для клінічної практики (Jones et al., 2021).

Індивідуальні та соціокультурні фактори значно впливають на формування нейропсихологічних особливостей військових, адже ці аспекти визначають, як військовослужбовці реагують на стрес, адаптуються до бойових умов і відновлюються після травматичних подій. У сучасних дослідженнях підкреслюється, що взаємодія між особистісними рисами, попереднім життєвим досвідом і культурним контекстом є ключовою для розуміння нейропсихологічних профілів військових.

Дослідження Н. Belanger та ін. (2021) акцентує увагу на тому, як демографічні змінні, такі як вік, освіта та військова спеціалізація, впливають на когнітивні функції. Зокрема, зростання віку корелює зі зниженням швидкості обробки інформації, що вимагає специфічних програм адаптації для старших військових (Belanger et al., 2021).

А. Ganz та ін. (2021) дослідили вплив військової культури на стигматизацію ментального здоров'я та використання психологічної допомоги. Результати свідчать, що висока інтеграція в цінності військової культури може як сприяти формуванню психологічної стійкості, так і підвищувати ризик стигматизації пошуку допомоги серед військових із психологічними проблемами (Ganz et al., 2021).

Дослідження S. Franzen та ін. (2021) в європейському контексті підкреслює важливість крос-культурних змінних, таких як мова, освіта та історія міграції, у розробці ефективних нейропсихологічних тестів. Вони рекомендують створювати стандартизовані та універсальні тести, які враховують індивідуальні та культурні відмінності, щоб забезпечити точну

діагностику військовослужбовців із різних культурних середовищ (Franzen et al., 2021).

У дослідженні A. Ganz та ін. (2021) також висвітлено взаємозв'язок між соціокультурним контекстом і використанням нейропсихологічних оцінок. Автори наголошують на необхідності інтеграції елементів культури у діагностику, щоб враховувати специфічні культурні очікування та поведінкові стереотипи військових (Ganz et al., 2021).

Формування нейропсихологічних особливостей військових є складним процесом, який залежить від багатьох індивідуальних і соціокультурних факторів. Врахування цих аспектів у нейропсихологічній діагностиці та реабілітації дозволяє створювати більш адаптивні підходи, спрямовані на збереження ментального здоров'я та ефективності військовослужбовців.

Методи вивчення нейропсихологічних особливостей військових з легкою черепно-мозковою травмою (ЛЧМТ) розвиваються відповідно до специфічних потреб військових досліджень і реабілітації. Сучасні підходи базуються на поєднанні традиційних нейропсихологічних тестів, психодіагностичних методик і інноваційних інструментів, таких як нейровізуалізація та аналіз біомаркерів.

Одним із ключових інструментів є Neurobehavioral Symptom Inventory (NSI), який використовується для оцінки симптомів ЛЧМТ, включаючи когнітивні, емоційні та фізичні прояви. Наприклад, дослідження на основі NSI дозволило визначити унікальні групи симптомів у військових із ЛЧМТ та посттравматичним стресовим розладом (ПТСР). Цей підхід забезпечує детальну диференціацію між когнітивними та емоційними порушеннями, що дозволяє персоналізувати підхід до лікування (Agtarap et al., 2023).

Для аналізу когнітивних порушень активно застосовуються комп'ютеризовані нейрокогнітивні тестові системи, такі як ANAM4 TBI-MPL, що дозволяє проводити ефективний моніторинг когнітивного стану військових до та після травми. Ці тести забезпечують точність і швидкість аналізу, особливо в умовах польових операцій. Проте їх використання

вимагає подальшої валідації для широкого впровадження в клінічну практику (Iverson et al., 2020).

Нейровізуалізація та аналіз біомаркерів також відіграють важливу роль. Дослідження біомаркерів, таких як гліальний фібрилярний кислий білок (GFAP), демонструє його зв'язок із порушеннями когнітивних функцій навіть через багато років після травми. Наприклад, виявлено, що підвищений рівень GFAP у крові корелює із зниженням когнітивних функцій і моторики, що підкреслює значення аналізу біомаркерів для діагностики та прогнозування наслідків травм (Graham et al., 2024).

Крім того, інструменти на основі відстеження руху очей, такі як Bethesda Eye & Attention Measure (BEAM), забезпечують оцінку візуальної уваги та виконавчих функцій. Ці інструменти використовуються для скринінгу когнітивних порушень у військових із ЛЧМТ і демонструють ефективність у виявленні тонких когнітивних змін (Ettenhofer et al., 2021).

Таким чином, сучасні методи дослідження нейропсихологічних особливостей військових із ЛЧМТ включають поєднання традиційних психодіагностичних інструментів і новітніх технологій, що дозволяє забезпечити точну діагностику та ефективне лікування. Ці підходи спрямовані на покращення когнітивного функціонування військових і підтримку їхньої готовності до служби.

## **1.2. Психологічні наслідки легкої черепно-мозкової травми**

Емоційно-афективні розлади є одними з найпоширеніших психологічних наслідків легкої черепно-мозкової травми (ЛЧМТ) серед військовослужбовців. Такі стани, як депресія, тривожні розлади, емоційна лабільність, дратівливість і навіть агресія, часто виявляються у пацієнтів із ЛЧМТ, особливо в тих, хто перебував у бойових умовах. Ці розлади значно впливають на якість життя військових і ускладнюють їхню соціальну та професійну адаптацію.

Л. Чеботарьова, О. Коваленко, А. Солонович і О. Солонович (2023) зазначають, що ЛЧМТ часто супроводжується посттравматичним стресовим розладом (ПТСР), створюючи складний патогенетичний механізм. Ці стани пов'язані з тривалими когнітивними та емоційними розладами, що потребують ретельної диференційної діагностики для розробки індивідуальних програм лікування (Чеботарьова et al., 2023). К. Бабов, І. Балашова, В. Рожков, О. Футрук і І. Брусніцин (2022) підкреслюють важливість санаторно-курортного підходу до реабілітації військовослужбовців із наслідками ЛЧМТ, який сприяє покращенню емоційного стану, зменшенню рівня тривожності та відновленню адаптивних функцій (Бабов et al., 2022).

С. Ярославська, А. Корсак і Л. Литвинова (2024) наголошують на необхідності мультидисциплінарного підходу до лікування ЛЧМТ, зокрема використання когнітивно-поведінкової терапії та фізичної реабілітації. Вони підкреслюють, що такий підхід не лише покращує емоційний стан пацієнтів, але й сприяє відновленню їхньої соціальної інтеграції (Ярославська et al., 2024). У роботі Я. Воронової, О. Лазаревої, А. Ковельської та О. Кобінського (2021) розглянуто сучасні засоби фізичної терапії, спрямовані на відновлення постурального контролю та ходьби. Було встановлено, що такі методи також позитивно впливають на емоційну стабільність через поліпшення загального функціонального стану пацієнтів (Воронова et al., 2021).

А. Одеров, С. Романчук і О. Матвійко (2024) у своєму дослідженні підкреслюють, що емоційна нестабільність є одним із найпоширеніших наслідків контузій і ЛЧМТ, часто супроводжуючись підвищеною імпульсивністю та тривожністю (Одеров et al., 2024). Т. Боцьва (2024) вказує на важливість оцінки автономної дисфункції у пацієнтів із ЛЧМТ, що спричиняє підвищений рівень стресу, впливаючи на когнітивні та емоційні функції (Боцьва, 2024).

Л. Маляр (2024) акцентує на негативному впливі черепно-мозкових травм на когнітивні та психічні функції військовослужбовців. Дослідження

демонструє, що тривалі емоційні порушення, такі як депресія та емоційна лабільність, суттєво ускладнюють соціальну адаптацію постраждалих, підтверджуючи необхідність комплексних реабілітаційних програм, які враховують як фізичні, так і психологічні аспекти (Маляр, 2024).

Дослідження F. Proessl та ін. (2020) демонструє, що військовослужбовці з ЛЧМТ і коморбідним посттравматичним стресовим розладом (ПТСР) мають підвищений рівень тривожності, депресії та дратівливості через порушення у фронто-лімбічних структурах мозку. Виявлені зміни у когнітивних і емоційних функціях пов'язані з патологічною активацією цих ділянок, що ускладнює емоційну регуляцію (Proessl et al., 2020).

Подібно до цього, у дослідженні C. Song та ін. (2021) було встановлено, що у військових із ЛЧМТ, ускладненим ПТСР, спостерігаються значні порушення метаболічних процесів у кортико-лімбічних ділянках мозку, відповідальних за емоційний контроль. Ці зміни можуть пояснити виникнення тривалих емоційних порушень, таких як тривожні й депресивні стани (Song et al., 2021).

V. Moore та ін. (2020) досліджували вплив ЛЧМТ і супутніх розладів сну на когнітивну і соціальну функціональність військовослужбовців. Виявлено, що емоційні порушення, такі як депресія та тривога, мають значний вплив на здатність військових ефективно виконувати завдання, зокрема через зниження концентрації уваги та підвищену емоційну нестабільність (Moore et al., 2020).

M. Huang та ін. (2020) наголошують на важливості точних методів діагностики емоційних розладів у військових із ЛЧМТ. Використання магнітоенцефалографії (MEG) дозволило ідентифікувати специфічні біомаркери для виявлення депресивних і тривожних станів, що сприяє розробці персоналізованих методів реабілітації. Емоційно-афективні розлади є поширеним і серйозним наслідком ЛЧМТ серед військових, що значно впливає на їхнє психічне здоров'я. Виявлення механізмів виникнення таких

станів і розробка ефективних методів лікування є ключовими завданнями для покращення якості життя постраждалих військовослужбовців (Huang et al., 2020).

Когнітивні порушення є одним із ключових наслідків легкої черепно-мозкової травми (ЛЧМТ) серед військовослужбовців, особливо в умовах бойового стресу. Ці порушення впливають на пам'ять, увагу, виконавчі функції та інші аспекти когнітивної діяльності, які є критичними для виконання службових обов'язків.

Дослідження V. Rice та ін. (2020) демонструє, що військовослужбовці з ЛЧМТ мають знижені когнітивні показники, особливо у сферах робочої пам'яті та швидкості реакції. Використання програмного забезпечення Automated Neuropsychological Assessment Metric (ANAM) виявило значні відмінності в обробці інформації між військовими з ЛЧМТ та контрольними групами, що підкреслює важливість точного моніторингу когнітивного стану у пацієнтів з травмою голови (Rice et al., 2020).

Інше дослідження, проведене B. Ivins та ін. (2023), виявило, що когнітивні порушення при ЛЧМТ варіюються залежно від вікової групи. У старших військовослужбовців (28–40 років) спостерігалася гірша когнітивна продуктивність у порівнянні з молодшими колегами, що може свідчити про вікові обмеження у відновленні когнітивних функцій після травмування (Ivins et al., 2023).

Дослідження S. Jurick та ін. (2022) показує, що когнітивні труднощі у військових з ЛЧМТ часто супроводжуються депресією та ПТСР. Автори встановили, що демографічні змінні та наявність психічних розладів значною мірою впливають на когнітивний стан, що потребує мультидисциплінарного підходу до лікування таких пацієнтів (Jurick et al., 2022).

Окрім цього, C. Jones та ін. (2021) вказують на складнощі з валідацією нейрокогнітивних оцінок, таких як NCATs, серед військових. Незважаючи на перспективність таких інструментів для діагностики та реабілітації, дослідники наголошують на необхідності подальшого дослідження їхньої

ефективності в різних умовах служби. Когнітивні порушення серед військовослужбовців з ЛЧМТ є комплексним явищем, що залежить від ряду факторів, таких як вік, коморбідні розлади та рівень бойового стресу. Це підкреслює важливість інтегрованих підходів до діагностики та лікування таких станів (Jones et al., 2021).

Психосоматичні прояви є характерними наслідками легкої черепно-мозкової травми (ЛЧМТ) серед військовослужбовців, зокрема, вони часто проявляються у вигляді головного болю, порушень сну, хронічної втоми та інших фізичних симптомів, які мають прямий зв'язок із психологічним станом. Взаємозв'язок між фізичними та емоційними симптомами є критичним для розуміння повного впливу ЛЧМТ на здоров'я військових.

Дослідження Н. Lyons та ін. (2024) демонструє, що посттравматичний головний біль є найбільш поширеним симптомом серед військових із ЛЧМТ, особливо в умовах бойового стресу. Зокрема, мігреноподібний головний біль часто асоціюється з тривалим впливом вибухових хвиль і супроводжується емоційними розладами, такими як тривожність і дратівливість. Цей симптом може зберігатися роками після травми, вимагаючи тривалого лікування (Lyons et al., 2024).

Робота М. О'Neil та ін. (2021) підкреслює зв'язок між ЛЧМТ, порушеннями сну та депресивними симптомами. У військових із постконтузійним синдромом було виявлено значне збільшення симптомів безсоння, які корелюють із підвищеним рівнем тривоги та когнітивною дисфункцією. Важливість сну у відновленні функцій мозку підкреслює необхідність інтеграції стратегій для покращення сну в реабілітаційні програми (O'Neil et al., 2021).

Дослідження S. Jurick та ін. (2022) доводить, що соматичні симптоми, такі як хронічний біль та втома, посилюються у військових із ЛЧМТ, які також страждають на посттравматичний стресовий розлад (ПТСР) чи депресію. Це свідчить про важливість мультидисциплінарного підходу до

лікування цих пацієнтів, включаючи психологічну та соматичну терапію (Jurick et al., 2022).

Дослідження S. Kim та ін. (2023) вивчає нейропсихіатричні симптоми військових із ЛЧМТ різного ступеня тяжкості, включаючи втрату сну та хронічний біль. Виявлено, що ЛЧМТ, ускладнені епізодами втрати свідомості, значно підвищують ризик соматичних і психологічних ускладнень, що посилює важливість ранньої діагностики та лікування (Kim et al., 2023).

Психосоматичні прояви, такі як головний біль, порушення сну та хронічна втома, не лише ускладнюють повсякденне життя військових, але й погіршують їхню психологічну стійкість. Ці симптоми вимагають комплексного підходу до лікування, який включає як психологічну підтримку, так і терапію соматичних порушень.

Соціальна адаптація та міжособистісні труднощі є важливими аспектами психологічних наслідків легкої черепно-мозкової травми (ЛЧМТ) у військових, оскільки травма може суттєво вплинути на їхні взаємини у сім'ї, військовому колективі та суспільстві загалом. Військовослужбовці з ЛЧМТ часто стикаються з викликами у налагодженні ефективних комунікацій та інтеграції в цивільне життя.

Дослідження I. Subashkevych та ін. (2023) показує, що ветерани після бойових дій демонструють високий рівень нервово-психологічної стабільності, але при цьому мають труднощі в соціалізації через низький рівень толерантності до розчарувань і підвищену дратівливість. Відзначено, що ветерани часто схильні розподіляти людей на категорії «друзі» та «вороги», що ускладнює їхні міжособистісні взаємини (Subashkevych et al., 2023).

У дослідженні I. Zolochovskyi (2024) було виявлено, що військові з бойовим досвідом і посттравматичним стресовим розладом (ПТСР) мають знижену здатність до соціальної адаптації, що корелює з високими рівнями тривожності. Військові з недостатньою адаптацією часто демонструють

низький рівень спілкування і знижені адаптивні ресурси, що ускладнює їх інтеграцію до цивільного життя (Zolochovskyi, 2024).

Робота O. Druz та ін. (2024) підкреслює, що ПТСР у військових з ЛЧМТ суттєво впливає на якість їхнього соціального життя. Встановлено, що симптоми уникання та гіперактивності погіршують сприйняття суспільної підтримки, знижуючи якість сімейних і соціальних стосунків. Це підкреслює необхідність комплексної реабілітації, яка включає соціально-психологічну підтримку (Druz et al., 2024).

Дослідження S. Martindale та ін. (2020) показує, що військові з ЛЧМТ, отриманими під час бойових дій, демонструють гірші результати соціальної адаптації порівняно з тими, хто отримав травму поза зоною бойових дій. Виявлено, що когнітивні порушення, спричинені травмою, додатково ускладнюють міжособистісні взаємини та знижують здатність адаптуватися до цивільного середовища (Martindale et al., 2020)

Соціальна адаптація військових із ЛЧМТ є складним процесом, що вимагає мультидисциплінарного підходу, який враховує як психологічні, так і соціальні фактори. Інтеграція психосоціальної підтримки в програми реабілітації здатна значно покращити якість життя постраждалих військовослужбовців.

Коморбідність посттравматичного стресового розладу (ПТСР) та легкої черепно-мозкової травми (ЛЧМТ) є поширеним явищем серед військовослужбовців, які зазнали бойового впливу. Взаємодія цих двох станів суттєво ускладнює як клінічну картину, так і процес реабілітації, оскільки симптоми можуть посилювати один одного, створюючи складну нейропсихологічну динаміку.

Дослідження M. O'Neil та ін. (2022) показує, що ветерани з ЛЧМТ і супутнім ПТСР мають найвищі показники депресії, болю та ризику апное сну порівняно з тими, хто має лише одну з цих патологій. Це підкреслює важливість регулярного моніторингу та раннього втручання для зменшення цих симптомів і покращення якості життя ветеранів (O'Neil et al., 2022).

У дослідженні С. Song та ін. (2021) аналізуються метаболічні зміни в кортико-лімбічній системі у військовослужбовців із ЛЧМТ і стійкими симптомами ПТСР. Встановлено, що посилення зв'язків у нижчих структурах мозку, таких як мигдалина, корелює зі зростанням гіперактивності та порушеннями емоційної регуляції. Це вказує на важливість терапій, які спрямовані на зміну нейрональних схем, пов'язаних із регулюванням емоцій (Song et al., 2021).

Дослідження С. Lai та ін. (2024), яке є систематичним оглядом і метааналізом, виявило, що приблизно 36% військовослужбовців із ЛЧМТ мають супутній ПТСР. Також встановлено, що симптоми ПТСР значно підсилюють когнітивні та емоційні порушення, які виникають унаслідок травми мозку, ускладнюючи реабілітацію та лікування таких пацієнтів (Lai et al., 2024).

Робота Y. Agimi та ін. (2024) аналізує траєкторії клінічних коморбідностей до та після ЛЧМТ. Виявлено, що ПТСР є однією з найбільш поширених супутніх патологій, що має тісний зв'язок із порушеннями сну та головними болями. Це підкреслює потребу в мультидисциплінарному підході до лікування, що враховує складність взаємозв'язку цих станів (Agimi et al., 2024).

Коморбідність ПТСР та ЛЧМТ ускладнює діагностику та потребує спеціалізованих програм реабілітації, які враховують комплексний характер взаємодії когнітивних, емоційних і фізичних симптомів. Це вимагає інтеграції нейропсихологічного, психіатричного та соматичного підходів для досягнення ефективного лікування.

### **1.3. Теоретичні аспекти нейроповедінкових проявів при травмах головного мозку**

Нейроповедінкові зміни при травмах головного мозку є багатограним феноменом, який пов'язаний із порушеннями когнітивних, емоційних і соціальних функцій через структурні та функціональні зміни мозку. Сучасні

концептуальні підходи до вивчення цього питання зосереджуються на інтеграції даних з нейробіології, психології та когнітивних наук для пояснення поведінкових змін після травм головного мозку.

Д. Асонов і О. Хаустова (2020) наголошують на важливості концепції резилієнсу як ключового фактора, що впливає на психосоціальну адаптацію ветеранів із травматичним ураженням головного мозку. Вони підкреслюють, що стійкість до стресу й емоційна регуляція значною мірою визначають успішність реабілітації, особливо у випадках вибухо-індукованих травм (Асонов & Хаустова, 2020). У своєму подальшому дослідженні Д. Асонов (2022) розробив протокол психокорекції резилієнсу, який довів свою ефективність у відновленні когнітивних і емоційних функцій ветеранів (Асонов, 2022).

Ю. Кононович (2024) розглядає особливості комплексної реабілітації військовослужбовців із легкими вибухо-індукованими травмами. Автор акцентує на важливості поєднання нейропсихологічних, фізіотерапевтичних і психосоціальних методів у програмах реабілітації, що забезпечує повніше відновлення нейроповедінкових функцій (Кононович, 2024). Аналогічний акцент зроблено у роботі І. Кальонової, Н. Богдановської та О. Бессарабової (2024), які аналізують роль фізичної реабілітації та мультидисциплінарного підходу в лікуванні військових із вибуховими травмами (Кальонова et al., 2024).

В. Чабан, Ю. Козлова та М. Бондаренко (2023) досліджують повторювані вибухо-індуковані травми, підкреслюючи їхній кумулятивний ефект, що посилює когнітивні й емоційні порушення (Чабан et al., 2023). Цей підхід підтверджується також експериментами на моделях тварин, як показано у роботі Ю. Козлової та колег (2021), які вивчали вплив вибухо-індукованих травм на емоційний стан щурів (Козлова et al., 2021). Дослідники виявили порушення нейрональних шляхів, що відповідають за регуляцію настрою, і зробили висновок про необхідність ранньої терапії.

Т. Боцьва та Н. Боцьва (2024) аналізують можливості й обмеження моделей вибухових травм у дослідженнях. Вони вказують на важливість врахування індивідуальних факторів, таких як вік і початковий рівень когнітивних функцій, для більш точного прогнозування наслідків травм (Боцьва & Боцьва, 2024). Це підкріплюється роботою А. Садикіної (2022), яка наголошує на необхідності персоналізованого підходу до роботи з військовими, особливо у випадках повторюваних травм (Садикіна, 2022).

Дослідження А. Treble-Barna та ін. (2020) зосереджується на генетичних факторах, які впливають на довгострокові нейроповедінкові наслідки травм мозку. Зокрема, аналіз варіацій у генах, пов'язаних із запальною реакцією, демонструє їхній вплив на дисфункції виконавчих функцій та поведінкові проблеми. Цей підхід додає новий вимір у розуміння гетерогенності наслідків травм мозку, наголошуючи на важливості врахування індивідуальних генетичних особливостей (Treble-Barna et al., 2020).

У роботі D. Klyse та ін. (2021) проведено мережевий аналіз нейроповедінкових і посттравматичних симптомів у ветеранів із травмами головного мозку. Дослідження показало, що гіперактивність є центральним вузлом, який пов'язує афективні, когнітивні та соматичні симптоми. Це свідчить про важливість адресації саме цих симптомів у реабілітаційних програмах (Klyse et al., 2021).

Дослідження L. Pham та ін. (2021) використовує моделі повторюваних травм головного мозку в тварин для вивчення поведінкових змін і довгострокових наслідків. Виявлено, що такі травми призводять до значних когнітивних порушень, змін у роботі гіпокампа та зниження цілісності білої речовини. Це дозволяє глибше зрозуміти механізми, що лежать в основі тривалих поведінкових порушень (Pham et al., 2021).

Значний внесок у розуміння теоретичних аспектів зробила робота А. Zamani та ін. (2020), яка зосереджена на використанні сучасних методів нейровізуалізації. Дослідження показує, що ушкодження білої речовини в

ранньому віці може впливати на соціальні функції та складні поведінкові прояви в підлітковому віці. Це підкреслює важливість врахування вікових факторів у дослідженнях травм мозку (Zamani et al., 2020).

Сучасні підходи до дослідження нейроповедінкових проявів при травмах мозку базуються на використанні мультидисциплінарних моделей, які враховують нейробіологічні, психологічні та соціальні чинники. Ці моделі забезпечують не лише розуміння механізмів, що лежать в основі поведінкових змін, але й створюють передумови для ефективних реабілітаційних стратегій.

Порушення моторних і когнітивних функцій є характерними наслідками травм головного мозку (ТГМ), що пов'язані із структурними та функціональними змінами в різних областях мозку. Травми впливають на контроль рухів, просторову орієнтацію, виконавчі та інтелектуальні функції, що істотно знижує якість життя пацієнтів.

Дослідження М. Calvillo та А. Irimia (2020) підкреслює важливість нейропсихометричної оцінки, яка дозволяє виявити дефіцити в роботі виконавчих функцій, пам'яті та швидкості обробки інформації після травм головного мозку. Встановлено, що когнітивні порушення корелюють із зниженням активності у фронто-лімбічній системі, що впливає на здатність до навчання та адаптації (Calvillo & Irimia, 2020).

Дослідження L. Wilson та ін. (2020) акцентує увагу на взаємозв'язку між когнітивними порушеннями та здатністю пацієнтів функціонувати у повсякденному житті. Особливо критичним є дефіцит швидкості обробки інформації та навчання, які суттєво впливають на рівень незалежності пацієнтів у повсякденній діяльності (Wilson et al., 2020).

L. Tucker та ін. (2021) провели експериментальні дослідження на мишах, які виявили статеві відмінності у когнітивних наслідках повторних дифузних травм мозку. Основний вплив спостерігався в роботі гіпокампа, що зумовлює проблеми із просторовою орієнтацією та навчанням. Це відкриває

нові шляхи для подальших досліджень статевих та вікових факторів у контексті ТГМ (Tucker et al., 2021).

Робота Y. Tsai та ін. (2021) є метааналізом, який аналізує динаміку когнітивних дефіцитів у гострих, підгострих і хронічних фазах після ТГМ. Встановлено, що когнітивні дефіцити, такі як порушення пам'яті та виконавчих функцій, часто тривають роками після травми. Це свідчить про необхідність довготривалих програм реабілітації (Tsai et al., 2021).

Дослідження P. Delaplain та ін. (2020) підкреслює високу частоту ранніх когнітивних порушень у пацієнтів із внутрішньочерепними крововиливами після легких травм головного мозку. Зниження когнітивних функцій, таких як пам'ять і увага, асоціюється з нижчим рівнем повернення до повсякденної діяльності (Delaplain et al., 2020).

Порушення моторних і когнітивних функцій є складним комплексом симптомів, що впливають на якість життя пацієнтів із травмами головного мозку. Їх ефективна діагностика та реабілітація потребують інтеграції сучасних методів нейровізуалізації, нейропсихометрії та мультидисциплінарного підходу до лікування.

Емоційна дисрегуляція є ключовим компонентом нейроповедінкових порушень після травм головного мозку (ТГМ), що виникає через структурні та функціональні зміни в мозку. Вона включає труднощі у регулюванні емоцій, що проявляються через надмірну дратівливість, гіперактивність, депресію та тривогу. Нейробіологічні зміни, зокрема у фронто-лімбічній системі, відіграють центральну роль у цьому процесі.

Дослідження C. Weis та ін. (2021) демонструє, що гіперактивність у префронтально-підкоркових зв'язках, спричинена надмірною стимуляцією глюкокортикоїдами, впливає на регуляцію емоцій. Ці зміни призводять до хронічних порушень у префронтальних областях і мигдалині, які відповідальні за управління емоційними реакціями, особливо після ТГМ, що супроводжується посттравматичним стресовим розладом (ПТСР) (Weis et al., 2021).

S. Rezaei та M. Jafroudi (2023) у своєму систематичному огляді встановили, що емоційна дисрегуляція впливає на виконавчі функції та саморегуляцію, створюючи тривалі психосоціальні труднощі. Автори підкреслюють важливість інтеграції психологічної допомоги в процес реабілітації, адже когнітивні та емоційні симптоми взаємно посилюють один одного (Rezaei & Jafroudi, 2023).

T. Sultana та ін. (2022) досліджували ефективність нейромодуляції, зокрема рТМС (повторювальної транскраніальної магнітної стимуляції), у лікуванні емоційної дисрегуляції у пацієнтів із ТГМ. Зменшення активності дорсальної передньої поясної кори та інших структур лімбічної системи, що відповідають за емоційну регуляцію, демонструє значний прогрес у покращенні емоційного здоров'я після терапії (Sultana et al., 2022).

Дослідження S. Timmer-Murillo та ін. (2023) виявило, що різні аспекти емоційної дисрегуляції, як-от недостатня ясність емоцій та труднощі в управлінні емоціями, прогнозують тяжкість депресії та симптомів ПТСР через шість місяців після травми. Це підкреслює необхідність диференційованого підходу до лікування пацієнтів із травмами мозку (Timmer-Murillo et al., 2023).

Зміни у структурі та функціонуванні мозкових мереж, що відповідають за емоційну регуляцію, підтверджуються і в дослідженні Y. Liu та ін. (2020). Використання функціональної МРТ дозволило виявити дисбаланс між мережами салієнності, виконавчого контролю та мережами за замовчуванням, що корелює зі складнощами у впровадженні когнітивних стратегій для емоційного контролю (Liu & et al., 2020).

Емоційна дисрегуляція після ТГМ є багатофакторним феноменом, який потребує комплексного підходу до діагностики та лікування. Інтеграція методів нейровізуалізації, нейромодуляції та когнітивно-поведінкової терапії є перспективним напрямком для реабілітації пацієнтів із такими порушеннями.

Соціально-поведінкові аспекти, такі як агресія, імпульсивність і соціальна ізоляція, є поширеними наслідками травм головного мозку (ТГМ), що значно впливають на якість життя пацієнтів. Агресивність часто пов'язана зі структурними ушкодженнями лобних часток мозку та лімбічної системи, які регулюють емоційну стабільність і імпульсивну поведінку. Дослідження J. Jansen (2023) показало, що агресія та імпульсивність у пацієнтів з ТГМ можуть бути опосередковані алекситимією, тобто труднощами в розумінні та вираженні власних емоцій. Це свідчить про необхідність врахування емоційних факторів при реабілітації таких пацієнтів (Jansen, 2023).

Імпульсивність та агресивна поведінка також були проаналізовані у дослідженні K. Dorman та C. LaDuke (2023). У їхньому аналізі пацієнтів із травмами мозку в дитячому віці виявлено зв'язок між раннім ТГМ і підвищеною ймовірністю прояву агресивної поведінки та імпульсивності в дорослому віці. Це підтверджує важливість раннього втручання та психосоціальної підтримки для запобігання соціально-поведінковим порушенням у майбутньому (Dorman & LaDuke, 2023).

Дослідження V. Ramaswamy та ін. (2023) показало, що частота ТГМ серед правопорушників надзвичайно висока, і пацієнти з такими травмами частіше демонструють агресію, депресію, ірраціональну поведінку та знижену якість життя. Аналіз також виявив так звані «дозові ефекти» тяжкості та частоти ТГМ, що свідчить про збільшення нейропсихіатричних симптомів із наростанням тяжкості травм (Ramaswamy et al., 2023).

Щодо соціальної ізоляції, дослідження A. Singh та ін. (2024) показало, що довгострокове зниження церебрального кровообігу у пацієнтів із ТГМ корелює зі зменшенням соціальної взаємодії. Ці зміни в кровообігу впливають на ділянки мозку, які відповідають за регуляцію соціальної поведінки, зокрема гіпокамп та ринальну кору (Singh et al., 2024).

Соціально-поведінкові аспекти після ТГМ також охоплюють труднощі з саморегуляцією емоцій, як показано у роботі G. Maresca та ін. (2023).

Дослідження підкреслює важливість комплексного підходу до реабілітації, що включає когнітивно-поведінкову терапію для зменшення агресії та імпульсивності. Зміни у соціальній поведінці після ТГМ є результатом складної взаємодії нейробіологічних та психосоціальних факторів. Ці аспекти потребують спеціалізованих реабілітаційних програм для поліпшення адаптації пацієнтів до суспільства (Maresca et al., 2023).

Інтегративні моделі нейроповедінкових змін при травмах головного мозку забезпечують системний підхід до розуміння складних процесів, що виникають внаслідок травматичного впливу. Ці моделі поєднують дані з нейробіології, когнітивних наук, генетики та психології, спрямовуючи дослідження на виявлення механізмів змін у поведінці та когнітивних функціях, а також на розробку персоналізованих методів лікування.

Дослідження L. Pham та ін. (2021) виявило, що повторні травми мозку впливають на функціональну інтеграцію білої речовини, знижуючи її цілісність та порушуючи міжрегіональні зв'язки в мозку. Ці зміни призводять до тривалих порушень у виконавчих функціях і емоційній регуляції. Аналіз структурних і функціональних даних дозволяє створювати інтегративні прогностичні моделі для оцінки довгострокових наслідків травм (Pham et al., 2021).

Робота F. Zeiler та ін. (2021) зосереджена на використанні нейроінформатики для аналізу складних «омік»-даних, таких як протеоміка, генетика та нейровізуалізація. Ці інтегративні підходи спрямовані на прогнозування функціональних результатів і розробку персоналізованих терапевтичних підходів у пацієнтів із травмами середньої та тяжкої тяжкості (Zeiler et al., 2021).

Дослідження S. Prariadou та ін. (2024) використовує інтегративний підхід до аналізу шляхів нейрональної передачі, підкреслюючи спільні механізми між травмами мозку та іншими нейропсихіатричними станами, такими як шизофренія та депресія. Ця робота демонструє, як аналіз загальних

шляхів може допомогти в ідентифікації нових терапевтичних мішеней для відновлення функцій після травм (Prariadou et al., 2024).

Робота К. Dorman та ін. (2023) досліджує роль запальної відповіді у формуванні довготривалих нейроповедінкових порушень після травм головного мозку. Використання полігенних ризиків дозволило розробити моделі, які враховують генетичні фактори для прогнозування ризиків поведінкових і когнітивних проблем у майбутньому (Dorman et al., 2023).

Інтегративні моделі нейроповедінкових змін об'єднують нейробиологічні, психологічні та генетичні підходи, створюючи основу для персоналізованої медицини. Вони дозволяють не лише поглибити розуміння механізмів травм, але й розробити ефективні стратегії їхньої реабілітації.

### **Висновки до розділу 1**

У ході теоретичного аналізу проблеми нейропсихологічних особливостей військових із легкою черепно-мозковою травмою (ЛЧМТ) було встановлено кілька ключових аспектів, які формують сучасне розуміння цієї теми. По-перше, військова служба створює унікальні виклики для когнітивних, емоційних і поведінкових функцій через тривалий вплив бойового стресу, фізичних навантажень і травм. Аналіз показав, що поняття нейропсихологічних особливостей військових охоплює сукупність змін, які виникають під впливом фізіологічних, психологічних та соціокультурних факторів, характерних для військової діяльності.

Зокрема, було визначено, що нейропсихологічні особливості військових тісно пов'язані зі специфікою функціонування їхньої нервової системи у стресових умовах. Активація симпатичної нервової системи та гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової осі (ГГН) забезпечує адаптацію до бойового стресу, проте тривалий вплив стресорів призводить до виснаження цих механізмів, викликаючи когнітивні та емоційні порушення. Крім того, у військових із ЛЧМТ часто спостерігаються порушення когнітивних функцій,

такі як пам'ять, увага та виконавчі функції, що потребує особливого підходу до діагностики й реабілітації.

У межах аналізу теоретичних моделей було виявлено, що сучасні підходи до вивчення нейропсихологічних проявів при ЛЧМТ базуються на когнітивно-поведінкових і нейробиологічних концепціях, що забезпечують комплексний аналіз змін у поведінці й когнітивних функціях військових. Особлива увага приділяється використанню мультидисциплінарних моделей, які інтегрують дані з нейробиології, психології, генетики та інших наук.

Соціально-культурні фактори також відіграють важливу роль у формуванні нейропсихологічних характеристик військових. Індивідуальні особливості, попередній життєвий досвід та культурний контекст значно впливають на реакцію військових на стрес і адаптацію до цивільного життя. Взаємодія цих факторів із когнітивними та емоційними механізмами створює комплексну картину нейропсихологічних змін у військових із ЛЧМТ.

Теоретичний аналіз підтвердив необхідність інтегрованого підходу до вивчення нейропсихологічних особливостей військових із ЛЧМТ, який враховує багатофакторність впливів, включаючи фізіологічні, психологічні та соціальні аспекти. Це дозволяє формувати адаптивні реабілітаційні програми, спрямовані на відновлення когнітивних функцій, емоційного балансу та покращення якості життя військовослужбовців.

## РОЗДІЛ 2

### МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 2.1. Опис процедури дослідження

Для виявлення нейропсихологічних особливостей військовослужбовців із легкою черепно-мозковою травмою дослідження було організовано у кілька ключових етапів, які охоплювали теоретико-методологічний аналіз, збір емпіричних даних, статистичну обробку та формулювання практичних рекомендацій (див. табл. 2.1).

*Таблиця 2.1*

Опис етапів дослідження

№	Назви етапі	Стислий опис
1	Теоретико-методологічний аналіз сучасних наукових джерел	Огляд актуальних досліджень щодо нейропсихологічних особливостей військових із легкою черепно-мозковою травмою. Узагальнення концептуальних підходів до вивчення проблематики.
2	Формування вибірки дослідження	Характеристика дослідницької вибірки: військовослужбовці, ветерани та звільнені з полону. Умови проведення дослідження в Центрі психічного здоров'я та реабілітації ветеранів «Лісова Поляна».
3	Збір емпіричних даних	Аналіз анамнезу військовослужбовців із підтвердженими діагнозами за МКХ-10. Використання Шкали нейроповедінкових симптомів (NSI) для оцінки нейропсихологічних проявів.
4	Математико-статистичний аналіз даних	Обробка зібраних даних за допомогою статистичних методів (описова статистика, кореляційний та дисперсійний аналіз). Виявлення зв'язків між симптомами залежно від рівня нейроповедінкових проявів.
5	Формулювання практичних рекомендацій	Розробка рекомендацій для покращення психологічного стану військовослужбовців. Визначення напрямів для подальшої роботи в реабілітаційній практиці.

*Етап №1. Теоретико-методологічний аналіз сучасних наукових джерел* став важливим етапом у дослідженні нейропсихологічних особливостей військових із легкою черепно-мозковою травмою (ЛЧМТ). Проблематика впливу ЛЧМТ на психологічний та нейроповедінковий стан

особистості є актуальною як у міжнародному, так і в національному контекстах, зважаючи на поширеність таких травм серед військовослужбовців, які перебувають у зоні бойових дій. Багато дослідників акцентують увагу на комплексному характері симптоматики ЛЧМТ, яка включає соматичні, когнітивні та емоційні прояви, що нерідко мають тривалий та хронічний характер.

Наукові праці вказують на необхідність системного підходу до вивчення наслідків ЛЧМТ, який враховує взаємозв'язок між різними групами симптомів. Зокрема, дослідження підкреслюють вплив травматичного ураження мозкових структур на когнітивні функції, включаючи пам'ять, увагу, виконавчі функції, а також на емоційний стан, який характеризується тривожністю, депресивними станами та дратівливістю. Соматичні прояви, такі як головний біль, запаморочення, порушення сну та підвищена чутливість до зовнішніх подразників, посилюють загальний негативний вплив на нейропсихологічний стан, створюючи підґрунтя для тривалого зниження адаптаційного потенціалу.

У сучасній літературі виокремлюються декілька концептуальних підходів до вивчення проблематики. Біопсихосоціальна модель розглядає ЛЧМТ як результат взаємодії фізіологічних, психологічних і соціальних факторів. Цей підхід дозволяє враховувати не лише структурні ураження мозку, але й вплив психологічного стресу та соціальної ізоляції на розвиток симптомів. Нейропсихологічний підхід, який акцентує увагу на зв'язку між мозковими порушеннями та поведінковими проявами, спрямований на деталізацію специфіки уражень і створення профілів нейроповедінкових розладів. Водночас клініко-психологічний підхід зосереджений на індивідуальних аспектах прояву симптомів, включаючи їхню динаміку та суб'єктивне сприйняття пацієнтами.

*Етап №2. Формування вибірки дослідження* є важливим етапом, що забезпечує достовірність і валідність отриманих результатів. Для вивчення нейропсихологічних особливостей військовослужбовців із легкою черепно-

мозковою травмою (ЛЧМТ) було залучено клініко-психологічну вибірку, яка складалася з 50 учасників бойових дій. До вибірки увійшли ветерани, діючі військовослужбовці та звільнені з полону, які перебували на медико-психологічній реабілітації у Центрі психічного здоров'я та реабілітації ветеранів «Лісова Поляна» Міністерства охорони здоров'я України. Такий склад вибірки забезпечив можливість отримання репрезентативних даних про осіб із різним досвідом служби та різними умовами, які могли впливати на прояви симптомів.

Усі учасники вибірки мали підтверджені клінічні діагнози відповідно до критеріїв Міжнародної класифікації хвороб (МКХ-10), що забезпечило чітке визначення досліджуваних симптомів. Обмеження вибірки лише особами з встановленими діагнозами дозволило зосередитися на конкретних нейропсихологічних проявах ЛЧМТ, виключивши можливі зовнішні фактори, які могли б спотворити результати.

Дослідження проводилося в умовах Центру психічного здоров'я та реабілітації ветеранів, який надає спеціалізовану допомогу військовослужбовцям із психічними травмами. Учасники дослідження проходили реабілітацію у стаціонарному форматі, що забезпечувало контрольовані умови для збору даних і дозволяло уникнути впливу сторонніх факторів. Такий підхід забезпечив високу якість отриманих результатів і сприяв детальному аналізу симптоматики.

Особливу увагу було приділено тому, щоб дослідження відповідало етичним стандартам. Усі учасники надали інформовану згоду на участь, а також отримали необхідну інформацію про мету та процедури дослідження. Умови проведення дослідження сприяли формуванню довірливих відносин між дослідниками та учасниками, що дозволило отримати максимально об'єктивні дані для подальшого аналізу.

*Етап №3.* Збір емпіричних даних здійснювався з використанням комплексного підходу, який включав аналіз анамнезу військовослужбовців із підтвердженими діагнозами за МКХ-10 та застосування Шкали

нейроповедінкових симптомів (NSI). Аналіз анамнезу дозволив зосередитися на дослідженні специфічних проявів легкої черепно-мозкової травми (ЛЧМТ), враховуючи клінічну історію учасників дослідження. Цей підхід забезпечив можливість вивчення не лише поточних симптомів, але й їхнього розвитку з моменту отримання травми, що дало змогу створити цілісну картину нейропсихологічного стану військовослужбовців.

Дослідження було зосереджене на учасниках із підтвердженими діагнозами за МКХ-10, що гарантувало високу точність у визначенні симптомів ЛЧМТ. Особливу увагу приділяли нейропсихологічним проявам, які характеризуються когнітивними, соматичними та емоційними порушеннями, типовими для цієї категорії травм. Такий підхід дозволив уникнути включення до вибірки осіб із симптомами, що не пов'язані з ЛЧМТ, і забезпечив високу репрезентативність результатів.

Шкала нейроповедінкових симптомів (NSI) була основним інструментом для оцінки нейропсихологічного стану учасників. Цей стандартизований інструмент охоплює три ключові групи симптомів — соматичні, когнітивні та емоційні, а також інтегральний показник, що характеризує загальну вираженість нейроповедінкових порушень. Використання NSI забезпечило систематизоване вимірювання кожного блоку симптомів, дозволяючи не лише визначити їхню вираженість, але й оцінити взаємозв'язки між різними проявами. Стандартизовані шкали NSI надали можливість порівнювати результати між учасниками, виявляти загальні закономірності та встановлювати унікальні профілі симптомів, характерні для військовослужбовців із ЛЧМТ.

Дані, зібрані за допомогою анамнезу та NSI, стали основою для подальшого математико-статистичного аналізу, спрямованого на виявлення специфіки нейропсихологічних особливостей військовослужбовців із ЛЧМТ. Цей підхід дозволив отримати структуровану, валідну інформацію, необхідну для досягнення мети дослідження та формулювання висновків і практичних рекомендацій.

*Етап №4. Математико-статистичний аналіз даних* був ключовим етапом дослідження, спрямованим на виявлення закономірностей у нейропсихологічних проявах військовослужбовців із легкою черепно-мозковою травмою (ЛЧМТ). Зібрані емпіричні дані були оброблені за допомогою сучасних статистичних методів, що забезпечило їх структурованість та можливість глибокого аналізу. Основна увага була зосереджена на використанні описової статистики, яка дозволила отримати загальні характеристики вибірки, включаючи середні значення, стандартні відхилення та розподіл досліджуваних змінних. Це забезпечило розуміння основних тенденцій у вираженості нейроповедінкових симптомів.

Дисперсійний аналіз (ANOVA) був використаний для визначення значущості відмінностей між рівнями нейроповедінкових проявів. Цей метод дозволив оцінити, як окремі групи симптомів впливають на загальний стан військовослужбовців, і визначити, чи існують статистично значущі відмінності між окремими показниками. Кореляційний аналіз за Спірменом був застосований для виявлення взаємозв'язків між різними групами симптомів, що дозволило встановити, які симптоми мають найтісніший зв'язок між собою, а також оцінити їхній вплив на інтегральний показник.

Особливу увагу було приділено аналізу залежності між рівнями вираженості симптомів у когнітивному, соматичному та емоційному блоках, а також інтегральному показнику. Результати аналізу продемонстрували, що симптоми не є ізольованими, а взаємопов'язані, що свідчить про їхній комплексний вплив на загальний нейропсихологічний стан військовослужбовців із ЛЧМТ. Це підтвердило необхідність інтегративного підходу до оцінки нейроповедінкових проявів і розробки реабілітаційних програм.

Математико-статистичний аналіз забезпечив об'єктивність результатів дослідження, дозволив узагальнити їх та створити основу для формулювання практичних рекомендацій. Використання сучасних статистичних методів зробило можливим не лише оцінку поточного стану військовослужбовців,

але й відкриття нових напрямів у вивченні нейропсихологічних особливостей осіб із ЛЧМТ.

*Етап №5. Формулювання практичних рекомендацій* стало завершальним етапом дослідження, спрямованим на застосування отриманих результатів для покращення психологічного стану військовослужбовців із легкою черепно-мозковою травмою (ЛЧМТ). Рекомендації були розроблені на основі комплексного аналізу зібраних даних, що включали оцінку нейропсихологічних проявів за допомогою Шкали нейроповедінкових симптомів (NSI) та результати математико-статистичної обробки. Їхня мета полягала у створенні ефективних стратегій реабілітації, які враховували б багатокомпонентний характер симптоматики ЛЧМТ.

Основою для розробки рекомендацій стали інтегральні показники, отримані під час аналізу соматичних, когнітивних та емоційних симптомів. Встановлені взаємозв'язки між групами симптомів дали змогу визначити ключові аспекти, на які слід орієнтувати реабілітаційні заходи. Особливий акцент був зроблений на рекомендаціях щодо зниження рівня емоційної напруги, підвищення когнітивної активності та усунення соматичних проявів, які найбільшою мірою впливають на загальний стан військовослужбовців.

Розроблені рекомендації передбачають індивідуалізований підхід до реабілітації, що враховує специфіку симптомів кожного пацієнта. Зокрема, для покращення емоційного стану були запропоновані методики психологічного консультування, спрямовані на зниження тривожності та депресивних проявів. Для роботи з когнітивними розладами були рекомендовані когнітивно-поведінкові вправи, що допомагають відновлювати концентрацію уваги, покращувати пам'ять і виконавчі функції. Соматичні порушення пропонувалося коригувати за допомогою фізіотерапевтичних методів і медичних втручань, що сприяють зниженню фізичного дискомфорту та покращенню загального самопочуття.

Окрім рекомендацій, спрямованих на індивідуальну реабілітацію, були визначені напрями подальшої роботи у сфері психічного здоров'я військовослужбовців. Ці напрями включають необхідність розробки комплексних програм реабілітації, які поєднують медичну, психологічну та соціальну підтримку. Також підкреслюється важливість систематичного моніторингу стану військовослужбовців під час і після завершення реабілітації, що дозволить своєчасно коригувати втручання та підвищувати їхню ефективність.

Рекомендації, сформовані на основі дослідження, мають практичну значущість і можуть бути використані для підвищення ефективності реабілітаційних заходів у роботі з військовослужбовцями, які пережили ЛЧМТ. Вони також створюють наукову базу для подальших досліджень у цій сфері, спрямованих на удосконалення підходів до відновлення нейропсихологічного стану осіб, що зазнали травматичних уражень мозку.

Послідовне виконання етапів дослідження дозволило досягти його мети — встановити нейропсихологічні особливості військових із легкою черепно-мозковою травмою, а також визначити взаємозв'язок симптомів залежно від рівня нейроповедінкових проявів. Зібрані дані та результати математико-статистичного аналізу стали основою для розробки практичних рекомендацій, які можуть бути використані в реабілітаційній практиці для покращення психологічного стану військовослужбовців. Такий підхід забезпечує комплексний розгляд проблематики та сприяє підвищенню ефективності реабілітаційних заходів.

## **2.2. Обґрунтування методів дослідження**

У цьому дослідженні вибір методів базувався на необхідності комплексної оцінки нейропсихологічних особливостей військовослужбовців із легкою черепно-мозковою травмою (ЛЧМТ). Шкала нейроповедінкових симптомів (NSI) була обрана як основний інструмент завдяки її високій

валідності, стандартизації та здатності охоплювати широкий спектр соматичних, когнітивних та емоційних проявів (див. табл. 2.2).

Таблиця 2.2

## Опис інструменту дослідження

Назва інструменту	Шифр	Блоки	Шкали
Шкала нейроповедінкових симптомів	NSI	I. Соматичні симптоми	Відчуття запаморочення Втрата рівноваги Погана координація рухів, незграбність Головні болі Нудота Проблеми із зором, розмитість Висока чутливість до світла Утруднення слуху Висока чутливість до шуму Оніміння чи поколювання в тілі Зміни смаку чи/та нюху Втрата або підвищення апетиту Труднощі із засинанням або легко прокидаюся
		II. Когнітивні симптоми	Погана концентрація уваги, легко відволікаюся Забудькуватість, не можу згадати певні речі Труднощі у прийнятті рішень Уповільнення думок, утруднення самоорганізованості, неможливість довести справу до кінця Втома, зниження енергійності, швидка втомлюваність
		III. Емоційні симптоми	Відчуття тривоги та напруженості Відчуття депресії чи пригніченості Дратівливість, легко вивести із себе Відчуваю, що легко розчаровуюсь через дрібниці
		IV. Інтегральний показник	Вираженість нейроповедінкових проявів

**Шкала нейроповедінкових симптомів (NSI)** є широко визнаним інструментом для оцінки нейропсихологічних особливостей у пацієнтів із

черепно-мозковою травмою, включаючи військовослужбовців із легкою формою травми. Її актуальність зумовлена необхідністю структурованого, валідного та надійного підходу до діагностики симптомів, які часто є багатокomпонентними та зачіпають різні аспекти функціонування — від соматичних до емоційних.

Шкала NSI була створена для виявлення та кількісної оцінки симптомів, які найчастіше спостерігаються у пацієнтів із черепно-мозковими травмами. Вона охоплює чотири ключові блоки: соматичні симптоми, когнітивні порушення, емоційні розлади та інтегральний показник вираженості нейроповедінкових проявів. Така структура дозволяє не лише виділити окремі симптоми, але й побачити їх взаємозв'язок, що є особливо важливим для розуміння комплексного впливу травми на психіку та поведінку.

Теоретичні підґрунтя застосування шкали NSI базуються на концепції нейропсихологічного підходу, який підкреслює важливість комплексного аналізу фізичних, когнітивних та емоційних аспектів після травматичного впливу. Наукові дослідження свідчать, що соматичні симптоми, такі як головний біль, запаморочення, проблеми зі сном чи підвищена чутливість до світла та звуку, можуть бути тісно пов'язані з когнітивними та емоційними порушеннями. Це обґрунтовує використання інтегрального підходу, запропонованого в NSI.

Валідність шкали підтверджена багатьма дослідженнями, які демонструють її ефективність у виявленні симптомів черепно-мозкових травм та їхньої динаміки в процесі реабілітації. Завдяки стандартизованим шкалам, NSI дозволяє порівнювати результати між різними групами пацієнтів, зокрема серед військовослужбовців, які піддаються підвищеному ризику розвитку таких симптомів через специфіку їхньої діяльності. У клінічному контексті шкала NSI допомагає не лише в діагностиці, але й у моніторингу ефективності реабілітаційних втручань, оскільки дозволяє оцінювати зміни у вираженості симптомів із часом.

Детальніше про кожен блок методики:

*I. Соматичний блок шкали нейроповедінкових симптомів (NSI)* спрямований на оцінку фізичних проявів, які є поширеними наслідками легкої черепно-мозкової травми (ЛЧМТ). Цей блок охоплює широкий спектр симптомів, що стосуються фізичного стану пацієнтів, і дозволяє отримати уявлення про соматичні зміни, які виникають унаслідок травматичного впливу на мозок.

Серед основних симптомів, оцінюваних у цьому блоці, виділяються відчуття запаморочення, втрата рівноваги, проблеми з координацією рухів, а також такі поширені наслідки, як головні болі та нудота. Ці прояви часто є наслідком функціональних порушень у роботі мозкових структур, зокрема у відділах, що відповідають за контроль рівноваги, сенсорну інтеграцію та моторну координацію. Крім того, соматичний блок враховує такі розлади, як проблеми із зором (розмитість), висока чутливість до світла та шуму, утруднення слуху, що свідчить про потенційне ураження сенсорних шляхів.

Особливу увагу приділяється симптомам, що свідчать про ураження периферичної нервової системи або зміну її функціонування, наприклад, оніміння чи поколювання в тілі. Крім того, змінюється апетит, смакові або нюхові відчуття, що може бути наслідком порушень у роботі нервових центрів, пов'язаних із регуляцією цих функцій. У пацієнтів також спостерігаються труднощі із засинанням чи часті пробудження, що впливає на загальний фізичний стан та здатність до відновлення.

Фізичні порушення, які оцінюються у рамках соматичного блоку, мають значний вплив на формування нейропсихологічного стану пацієнтів. Постійна присутність соматичних симптомів не лише обмежує фізичну активність, але й впливає на емоційний стан, когнітивну діяльність та загальну якість життя. Головні болі, порушення сну чи підвищена чутливість до зовнішніх подразників сприяють розвитку тривожності, дратівливості, депресивних станів, а також знижують здатність до адаптації. Таким чином, аналіз фізичних проявів дозволяє оцінити комплексний вплив ЛЧМТ на

психофізіологічний стан військовослужбовців і визначити необхідність подальших втручань для зменшення вираженості цих симптомів.

*II. Когнітивний блок шкали нейроповедінкових симптомів (NSI)* спрямований на оцінку порушень когнітивних функцій, які є одними з найбільш поширених наслідків легкої черепно-мозкової травми (ЛЧМТ). Когнітивні симптоми у військових, які пережили ЛЧМТ, можуть суттєво впливати на їхню здатність до виконання повсякденних завдань, професійних обов'язків і процесів адаптації в умовах реабілітації.

Основними порушеннями, що входять до цього блоку, є погіршення концентрації уваги, швидка відволікаємість, забудькуватість та утруднення у згадуванні певної інформації. Ці прояви часто пов'язані з порушенням функцій лобних долей мозку, які відповідають за управління виконавчими процесами та контроль уваги. Важливо зазначити, що когнітивні симптоми, зокрема труднощі у прийнятті рішень та уповільнення мислення, значно ускладнюють здатність військових швидко адаптуватися до нових умов і приймати важливі рішення в стресових ситуаціях, що є критично важливим у їхній професійній діяльності.

Ще одним ключовим аспектом є утруднення самоорганізованості та неможливість доводити справи до завершення. Такі симптоми впливають на ефективність виконання завдань, що часто спричиняє відчуття незадоволеності собою, зниження мотивації та посилення емоційних розладів. Крім того, втома, зниження енергійності та швидка втомлюваність, які також входять до когнітивного блоку, підсилюють негативний вплив на загальну когнітивну продуктивність, обмежуючи можливості військових для активної участі у соціальному житті та реабілітаційному процесі.

Когнітивні порушення мають безпосередній зв'язок із адаптаційними можливостями особистості. Зниження когнітивних функцій може ускладнювати процеси навчання новим стратегіям поведінки, необхідним для подолання наслідків травми, а також погіршувати здатність інтегруватися в колектив чи реінтегруватися у цивільне життя. Крім того, труднощі в

концентрації, прийнятті рішень та збереженні енергії можуть призводити до більшого рівня фрустрації, що спричиняє додаткове навантаження на емоційний стан військових.

*III. Емоційний блок шкали нейроповедінкових симптомів (NSI) є важливим інструментом для вивчення емоційних станів військовослужбовців із легкою черепно-мозковою травмою (ЛЧМТ). Емоційні розлади є поширеними наслідками ЛЧМТ, що суттєво впливають на загальний психологічний стан та здатність адаптуватися до умов після травми. Цей блок дозволяє кількісно оцінити такі симптоми, як відчуття тривоги та напруженості, депресивні прояви, дратівливість, а також схильність до розчарування через дрібниці.*

Наукові дослідження свідчать, що тривога і напруженість, які часто виникають після ЛЧМТ, можуть бути наслідком порушення роботи лімбічної системи мозку та пов'язаних з нею регуляторних механізмів емоцій. Ці стани спричиняють хронічний стрес, який підсилює фізичні та когнітивні симптоми, створюючи замкнене коло негативного впливу на особистість. Водночас депресивні стани, що характеризуються пригніченістю, відчуттям безнадійності та емоційною втомою, є поширеним наслідком ЛЧМТ. Вони знижують мотивацію до активності, ускладнюють реабілітацію та впливають на здатність військових ефективно взаємодіяти із соціальним середовищем.

Особливу увагу привертає дратівливість і легка збудливість, які виявляються у багатьох військовослужбовців після ЛЧМТ. Ці симптоми не лише впливають на міжособистісні відносини, але й можуть перешкоджати проходженню реабілітаційних програм, ускладнюючи співпрацю з фахівцями. Схильність до розчарування через дрібниці свідчить про зниження стресостійкості та порушення здатності емоційно регулювати власний стан.

Емоційна стабільність відіграє ключову роль у процесі реабілітації військовослужбовців. Стабільний емоційний стан сприяє зменшенню негативного впливу соматичних та когнітивних симптомів, дозволяє

військовим більш ефективно долати труднощі реабілітаційного періоду та сприяє адаптації до нових умов життя. У цьому контексті емоційний блок NSI забезпечує не лише виявлення емоційних розладів, але й моніторинг їх змін протягом лікування, що дозволяє розробляти індивідуальні підходи до психологічної підтримки.

*IV. Інтегральний показник шкали нейроповедінкових симптомів (NSI)* слугує ключовим елементом для узагальнення результатів оцінки всіх трьох блоків: соматичного, когнітивного та емоційного. Цей показник дозволяє визначити загальну вираженість нейроповедінкових проявів у військовослужбовців із легкою черепно-мозковою травмою (ЛЧМТ), що є важливим для розуміння комплексного впливу травми на психологічний стан особистості.

Інтегральний підхід ґрунтується на необхідності врахування взаємозв'язків між різними симптомами, які проявляються після ЛЧМТ. Наприклад, фізичні порушення можуть посилювати емоційні розлади, такі як тривожність або дратівливість, а когнітивні труднощі можуть бути наслідком або причиною підвищеної втомлюваності чи депресії. Оцінка вираженості симптомів у межах одного показника дає змогу дослідникам отримати цілісне уявлення про рівень нейроповедінкової дезорганізації, що спостерігається у пацієнтів. Це, у свою чергу, дозволяє порівнювати стан різних груп військовослужбовців, оцінювати динаміку змін у ході реабілітації та визначати ключові напрями терапевтичного втручання.

Комплексний аналіз, який забезпечується за допомогою інтегрального показника, є надзвичайно важливим у дослідженнях нейропсихологічних особливостей. Окремий розгляд соматичних, когнітивних чи емоційних симптомів може не дати повної картини стану пацієнта, оскільки ці прояви часто є взаємозалежними. Наприклад, зниження когнітивних функцій може бути обумовлене як фізичними, так і емоційними порушеннями, а емоційна нестабільність може виникати внаслідок хронічного фізичного дискомфорту.

Інтегральний показник дозволяє подолати ці обмеження, забезпечуючи більш об'єктивну оцінку стану пацієнтів.

Крім того, інтегральний підхід до аналізу результатів є важливим для створення індивідуалізованих реабілітаційних програм. Він допомагає визначити найбільш виражені аспекти нейроповедінкових порушень, які потребують корекції, та забезпечує можливість ефективнішого планування лікування. Наприклад, у пацієнтів із високим рівнем вираженості інтегрального показника може знадобитися більш інтенсивна комплексна реабілітація, що враховує фізичні, емоційні та когнітивні потреби.

Отже, інтегральний показник у межах шкали нейроповедінкових симптомів є важливим інструментом для узагальнення даних і забезпечення системного підходу до вивчення нейропсихологічних особливостей військових із ЛЧМТ. Це сприяє глибшому розумінню впливу травми на особистість та ефективнішій організації реабілітаційних заходів.

Використання шкали нейроповедінкових симптомів (NSI) як основного інструменту дослідження дозволило реалізувати системний підхід до оцінки нейропсихологічних проявів військовослужбовців із легкою черепно-мозковою травмою. Завдяки поділу симптомів на соматичні, когнітивні та емоційні блоки, а також інтеграції їх у межах єдиного інтегрального показника, вдалося отримати комплексне уявлення про вплив ЛЧМТ на психофізіологічний стан учасників. Результати аналізу стали основою для формулювання практичних рекомендацій і визначення напрямів подальших досліджень. Такий підхід не лише сприяє більш глибокому розумінню нейропсихологічних особливостей військових, але й відкриває нові можливості для підвищення ефективності реабілітаційних заходів.

### **2.3. Характеристика вибірки**

У ході аналізу вибірки було встановлено, що вона є репрезентативною для дослідження нейропсихологічних особливостей військовослужбовців із легкою черепно-мозковою травмою (ЛЧМТ) (див. табл. 2.3).

Таблиця 2.3

## Вікова характеристика вибірки

<b>Змінні</b>	<b>Середнє</b>	<b>Медіана</b>	<b>Стандартне відхилення</b>	<b>Мін</b>	<b>Макс</b>
Вік	40,4	41	7,67	22	54

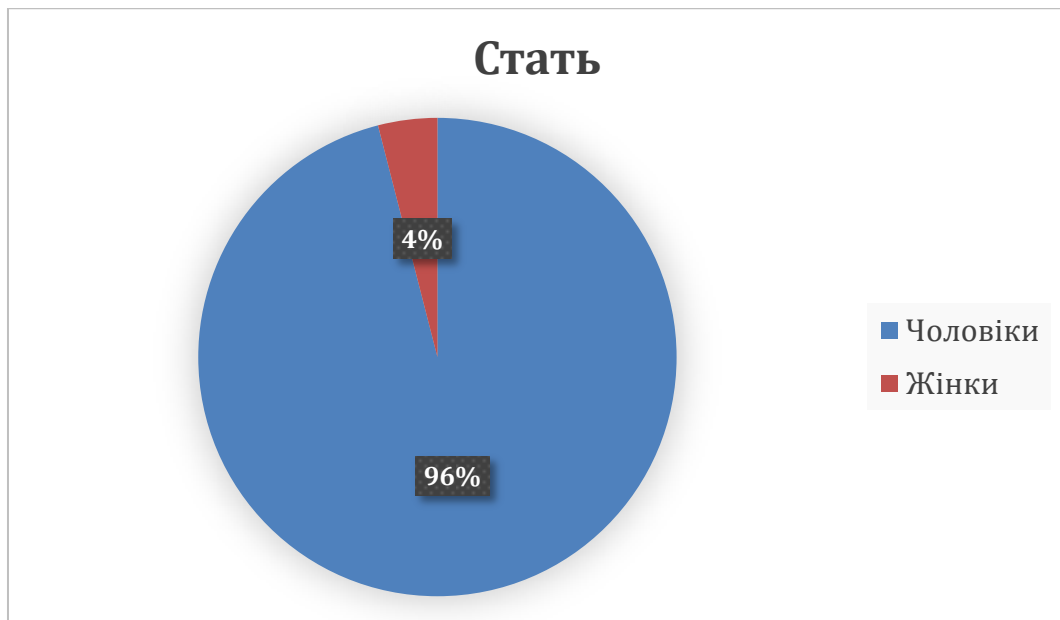
Розглядаючи вікову характеристику вибірки, слід зазначити, що середній вік учасників становив 40,4 роки, медіана — 41 рік, а стандартне відхилення — 7,67 року. Це свідчить про відносну однорідність вікових показників, хоча мінімальний вік становив 22 роки, а максимальний — 54 роки, що вказує на достатню вікову розмаїтість. Такий розподіл дозволяє оцінити особливості симптомів ЛЧМТ у військовослужбовців різного віку, що є важливим аспектом для аналізу впливу вікових факторів на прояви травми.

Таблиця 2.4

## Розподіл вибірки за статтю

<b>Змінні</b>	<b>Кількість</b>	<b>Співвідношення (у %)</b>
Чоловіки	48	96%
Жінки	2	4%
Всього	50	100%

Гендерний розподіл вибірки демонструє, що 96% учасників становили чоловіки (48 осіб), тоді як жінок було лише 4% (2 особи). Така значна перевага чоловіків пояснюється специфікою військової служби, де більшість персоналу складають чоловіки.



*Рис. 2.1. Розподіл вибірки за статтю*

Незважаючи на невелику кількість жінок у вибірці, їх включення є важливим для дослідження, оскільки дозволяє врахувати гендерні аспекти прояву ЛЧМТ.

Діагностична структура вибірки відображена в табл. 2.5, яка ілюструє широкий спектр діагнозів, представлених у вибірці.

*Таблиця 2.5*

Розподіл вибірки за поставленим діагнозом

Змінні	Кількість	Співвідношення (у %)
F07.2	2	4%
F07.8	1	2%
F41.2	1	2%
F43.1	7	14%
F43.2	2	4%
F48	5	10%
F48.8	1	2%
G44.2	1	2%
G44.3	1	2%
G93.8	2	4%

M17.2	1	2%
M17.3	1	2%
M54	11	22%
M54.5	1	2%
T90.5	2	4%
Y35.2	1	2%
Y36.2	5	10%
T70.0	2	4%
T90.5	3	6%

Найпоширенішими є діагнози, пов'язані з порушеннями м'язово-скелетної системи, зокрема M54 (22%), що свідчить про значний рівень фізичних навантажень у військових. Інші часті діагнози включають F43.1 (14%), що вказує на посттравматичний стресовий розлад, та Y36.2 (10%), який відображає травматичні події, пов'язані з бойовими діями.

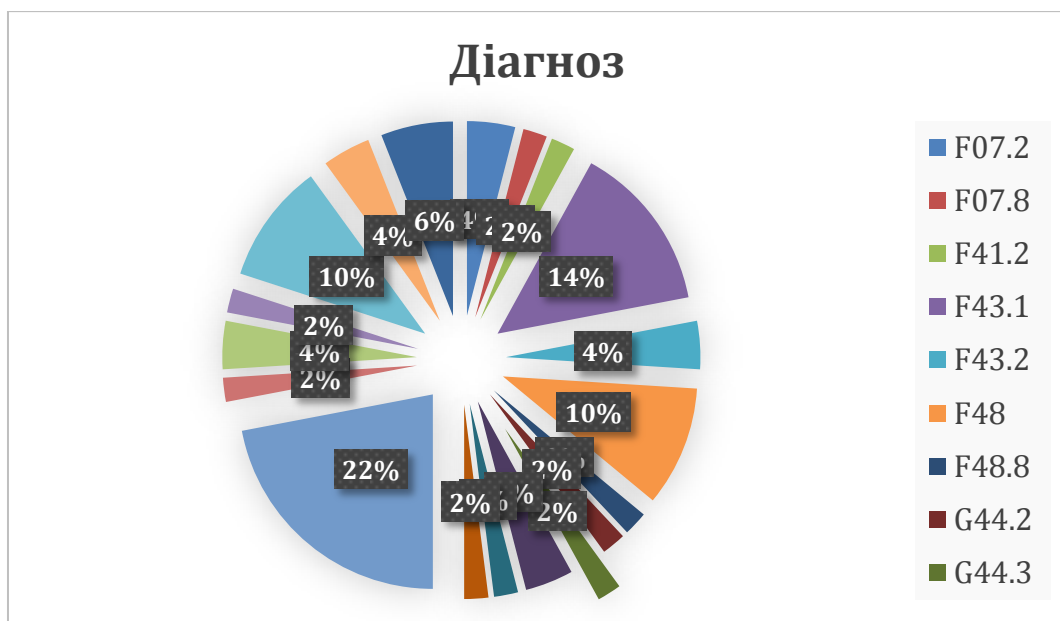


Рис. 2.2. Розподіл вибірки за поставленим діагнозом

Наявність різноманітних діагнозів, включаючи психічні (F48, F43.2) та неврологічні розлади (G44.2, G93.8), свідчить про багатокomпонентний

характер симптоматики та необхідність комплексного підходу до аналізу нейропсихологічних особливостей військовослужбовців із ЛЧМТ.

Розподіл вибірки за категоріями статусу учасників також демонструє різноманітність досвіду респондентів (див. табл. 2.6).

Таблиця 2.6

Розподіл вибірки по групах

Змінні	Кількість	Співвідношення (у %)
Ветеран	15	30%
Діючі військовослужбовці	30	60%
Звільнений з полону	5	10%

Більшість учасників — це діючі військовослужбовці (60%), тоді як ветерани становлять 30%, а звільнені з полону — 10%. Такий розподіл дає змогу порівняти нейропсихологічні прояви у різних категорій військовослужбовців, враховуючи їхній військовий досвід, рівень стресу та умови служби.

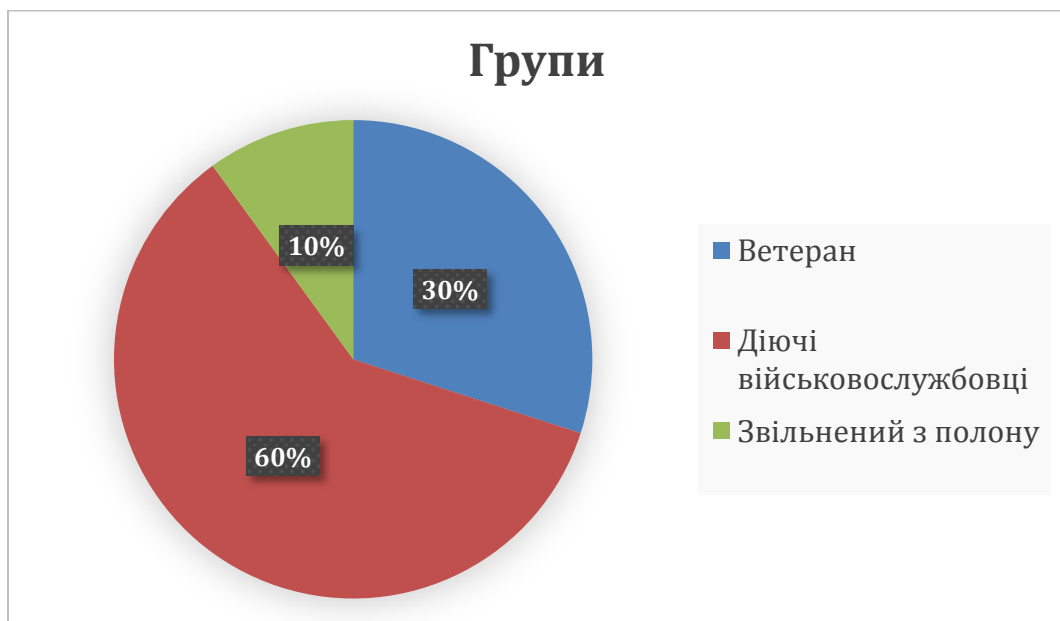


Рис. 2.3. Розподіл вибірки по групах

Особливо цікавою є група звільнених із полону, оскільки вони можуть демонструвати специфічні прояви, пов'язані з екстремальними умовами перебування у полоні.

Аналіз цих даних свідчить про те, що вибірка є достатньо репрезентативною для дослідження, адже включає учасників із різноманітним досвідом, віковими характеристиками та діагнозами. Така структура вибірки дозволяє провести всебічний аналіз симптомів ЛЧМТ, враховуючи індивідуальні, соціальні та професійні аспекти.

## **Висновки до розділу 2**

У процесі дослідження було визначено ключові етапи, які включали теоретико-методологічний аналіз, формування вибірки, збір емпіричних даних, математико-статистичну обробку та формулювання практичних рекомендацій. Кожен із цих етапів відіграв важливу роль у досягненні мети дослідження та забезпечив високий рівень валідності й достовірності отриманих результатів.

Для аналізу нейропсихологічних проявів військовослужбовців було використано Шкалу нейроповедінкових симптомів (NSI), яка є надійним та валідним інструментом для оцінки симптомів у трьох основних блоках: соматичному, когнітивному та емоційному, а також для визначення інтегрального показника вираженості нейроповедінкових порушень. Використання NSI забезпечило структуровану оцінку, що дозволила виявити як окремі симптоми, так і взаємозв'язки між ними, а також комплексний вплив ЛЧМТ на загальний стан військовослужбовців.

У дослідженні взяли участь 50 військовослужбовців, які перебували на медико-психологічній реабілітації в Центрі психічного здоров'я та реабілітації ветеранів «Лісова Поляна». Вибірка включала ветеранів, діючих військовослужбовців та звільнених із полону, що забезпечило різноманітність досвіду та соціального контексту учасників. Гендерний розподіл вибірки, у якій переважали чоловіки (96%), відображав специфіку військової служби. Усі учасники мали підтвержені діагнози за МКХ-10, що забезпечило точність у дослідженні симптомів ЛЧМТ.

Математико-статистичний аналіз даних включав використання описової статистики, кореляційного аналізу та дисперсійного аналізу (ANOVA). Ці методи дозволили виявити закономірності у нейропсихологічних проявах та встановити взаємозв'язки між рівнями симптомів у когнітивному, соматичному та емоційному блоках. Виявлені зв'язки підтвердили комплексний характер ЛЧМТ та необхідність інтегративного підходу до її оцінки.

На основі отриманих даних були розроблені практичні рекомендації, спрямовані на покращення психологічного стану військовослужбовців, зокрема зниження рівня емоційного напруження, усунення соматичних проявів та підвищення когнітивної активності. Висновки другого розділу підкреслюють значущість комплексного підходу до дослідження ЛЧМТ, що включає аналіз різних аспектів симптоматики та враховує індивідуальні особливості військовослужбовців. Це створює науково обґрунтовану базу для подальших досліджень і вдосконалення реабілітаційних програм.

**РОЗДІЛ 3**

**АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ЕМПІРИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ**

**НЕЙРОПСИХОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВІЙСЬКОВИХ З**

**ЛЕГКОЮ ЧЕРЕПНО-МОЗКОВОЮ ТРАВМОЮ**

**3.1. Нейропсихологічні симптоми при легкій черепно-мозковій травми військовослужбовців**

У ході аналізу результатів блоку «Соматичні симптоми» методики «Шкала нейроповедінкових симптомів» було встановлено, що у військовослужбовців з легкою черепно-мозковою травмою наявний широкий спектр соматичних проявів різного ступеня вираженості (див. табл. 3.1).

*Таблиця 3.1*

Результати блоку «Соматичні симптоми»  
методики «Шкала нейроповедінкових симптомів»

Змінні	Середнє	Медіана	Стандартне відхилення	Мін	Макс
Відчуття запаморочення	1,68	2	1,35	0	4
Втрата рівноваги	1,5	1,5	1,27	0	4
Погана координація рухів, незграбність	1,66	2	1,22	0	4
Головні болі	2,42	3	1,31	0	4
Нудота	1,1	1	1,25	0	4
Проблеми із зором, розмитість	2,08	2	1,34	0	4
Висока чутливість до світла	1,56	1	1,39	0	4
Утруднення слуху	1,64	2	1,37	0	4
Висока чутливість до шуму	1,92	2	1,44	0	4
Онiмiння чи поколювання в тiлi	2,56	3	1,23	0	4
Змiни смаку чи/та нюху	0,76	0	1,06	0	4
Втрата або підвищення апетиту	1,32	1	1,38	0	4
Труднощі із засинанням або легко прокидаюся	2,92	3	1,28	0	4
Рiвень прояву соматичних проявiв	23,06	23	10,14	5	44

Найбільш вираженими симптомами виявилися труднощі із засинанням або часте прокидання, головні болі та оніміння чи поколювання в тілі. Це підтверджується відповідними середніми значеннями (2,92, 2,42 та 2,56

відповідно) та медіаною, що дорівнює 3 у всіх трьох випадках. Високий середній показник труднощів зі сном вказує на поширеність порушень сну серед досліджуваної вибірки, що може бути пов'язано як з фізіологічними наслідками травми, так і з психологічними чинниками, такими як стрес або посттравматичний синдром.

Досить високий рівень головних болів (середнє значення 2,42) свідчить про поширеність цього симптому серед військовослужбовців, що є типовим проявом легкої черепно-мозкової травми. Оніміння та поколювання в тілі (середнє 2,56) також є значущим проявом, що може вказувати на порушення нейросенсорних функцій та роботу периферичної нервової системи після травматичного впливу.



*Рис. 3.1. Профіль військовослужбовців за соматичними симптомами*

Помірно виражені симптоми, такі як проблеми із зором або його розмитість (середнє 2,08) та висока чутливість до шуму (1,92), також є важливими, оскільки вони можуть негативно впливати на якість життя військових та їх функціонування у повсякденних умовах. Показники відчуття запаморочення (1,68), утруднення слуху (1,64), поганої координації рухів (1,66) та високої чутливості до світла (1,56) демонструють середній рівень вираженості, проте варто зазначити, що для окремих учасників ці симптоми

досягали максимального значення (4), що свідчить про індивідуальні відмінності у тяжкості проявів ЧМТ.

Менш вираженими симптомами виявилися втрата рівноваги (1,5), нудота (1,1), втрата або підвищення апетиту (1,32) та зміни смаку чи нюху (0,76). Останній показник має найнижче середнє значення, що свідчить про його мінімальну поширеність серед досліджуваних військовослужбовців. Проте навіть незначні зміни смаку або нюху можуть мати значний психологічний вплив на загальний стан пацієнта, особливо в умовах тривалого відновлення.

Загальний рівень прояву соматичних симптомів для досліджуваної групи становить у середньому 23,06 балів, що свідчить про наявність помірно виражених соматичних порушень у вибірці. При цьому стандартне відхилення 10,14 вказує на значну варіабельність індивідуальних показників. Мінімальний бал у 5 та максимальний у 44 демонструють, що в окремих військових симптоми можуть бути мінімальними, тоді як інші учасники дослідження демонструють їх високу інтенсивність.

*Таблиця 3.2*

Розподіл вибірки по рівню прояву соматичних симптомів (у %)

<b>Змінні</b>	<b>Низький</b>	<b>Середній</b>	<b>Високий</b>
Рівень прояву соматичних проявів	30%	56%	14%

Розподіл вибірки за рівнем прояву соматичних симптомів показав, що більшість військовослужбовців мають середній рівень вираженості соматичних проявів (56%), що відповідає типовим характеристикам легкої черепно-мозкової травми. Проте 14% учасників дослідження відзначають високий рівень симптомів, що вказує на ускладнення у процесі відновлення та можливі додаткові фактори, що впливають на їхній стан, такі як тривала експозиція стресу чи відсутність належної реабілітації. У той же час 30% респондентів мають низький рівень прояву соматичних симптомів, що свідчить про меншу тяжкість ушкоджень або ефективність індивідуальних механізмів адаптації та лікувальних заходів.



*Рис. 3.2. Розподіл вибірки по рівню прояву соматичних симптомів*

Соматичні симптоми є важливим компонентом нейропсихологічного стану військовослужбовців з легкою черепно-мозковою травмою. Поширеність та інтенсивність цих симптомів варіюється залежно від індивідуальних характеристик та перебігу травми, що вимагає комплексного підходу до діагностики та реабілітації.

У ході аналізу результатів блоку «Когнітивні симптоми» методики «Шкала нейроповедінкових симптомів» було встановлено наявність значних когнітивних порушень у військовослужбовців з легкою черепно-мозковою травмою (див. табл. ).

*Таблиця 3.3*

**Результати блоку «Когнітивні симптоми»  
методики «Шкала нейроповедінкових симптомів»**

<b>Змінні</b>	<b>Середнє</b>	<b>Медіана</b>	<b>Стандартне відхилення</b>	<b>Мін</b>	<b>Макс</b>
Погана концентрація уваги, легко відволікаюся	2,06	2	1,30	0	4
Забудькуватість, не можу згадати певні речі	2,74	3	1,29	0	4
Труднощі у прийнятті рішень	1,46	1,5	1,22	0	4
Уповільнення думок, утруднення самоорганізованості, неможливість довести справу до кінця	1,66	1	1,26	0	4

*Продовження табл. 3.3*

Втома, зниження енергійності, швидка втомлюваність	2,68	3	1,39	0	4
Рівень прояву когнітивних проявів	10,6	10	4,88	1	20

Найбільш вираженими серед досліджуваних симптомів виявилися забудькуватість, неможливість згадати певні речі, а також втома, зниження енергійності та швидка втомлюваність. Це підтверджується високими середніми значеннями (2,74 та 2,68 відповідно) та медіаною, що дорівнює 3 для обох симптомів. Забудькуватість, як один з основних когнітивних проявів, вказує на порушення процесів оперативної та довготривалої пам'яті, що є типовим наслідком черепно-мозкових травм. Підвищена втомлюваність, у свою чергу, є свідченням зниження загального рівня когнітивної активності, що негативно позначається на продуктивності діяльності та адаптації до повсякденних завдань.

Помірно вираженими є труднощі у концентрації уваги та легке відволікання (середнє значення 2,06), що свідчить про проблеми із фокусуванням на завданнях, особливо в умовах підвищеної вимогливості або стресу. Такі симптоми є типовими для когнітивних порушень після ЧМТ і можуть бути пов'язані з дисфункцією префронтальної кори головного мозку, яка відповідає за контроль уваги, організацію дій та планування.

Менш вираженими симптомами, але все ж значущими, є уповільнення думок, утруднення самоорганізованості та неможливість довести справу до кінця (середнє значення 1,66), а також труднощі у прийнятті рішень (1,46). Ці результати свідчать про зниження темпу мислення та проблеми із когнітивною гнучкістю, що можуть створювати значні перешкоди у виконанні складних завдань, що вимагають зосередженості та планування. Зокрема, уповільнення думок може бути наслідком як фізіологічних ушкоджень мозкових структур, так і вторинних психологічних факторів, таких як тривожність чи депресія.



Рис. 3.3. Профіль військовослужбовців за когнітивними симптомами

Загальний рівень прояву когнітивних симптомів у досліджуваній групі становить у середньому 10,6 балів, що є показником помірної вираженості когнітивних порушень. Стандартне відхилення у 4,88 вказує на індивідуальну варіабельність результатів, що дозволяє припустити різну тяжкість та динаміку перебігу когнітивних порушень серед учасників вибірки. Мінімальний бал у 1 та максимальний у 20 свідчать про те, що для частини досліджуваних когнітивні симптоми майже відсутні, тоді як інші демонструють їх високу інтенсивність.

Таблиця 3.4

Розподіл вибірки по рівню прояву когнітивні симптомів (у %)

Змінні	Низький	Середній	Високий
Рівень прояву когнітивних проявів	26%	34%	40%

Розподіл вибірки за рівнем прояву когнітивних симптомів демонструє, що значна частина військовослужбовців має високий рівень прояву симптомів (40%), що є найбільшим показником серед груп. Це вказує на значний вплив легкої ЧМТ на когнітивне функціонування та потребу в комплексній діагностиці та реабілітації для цієї категорії військових. У той же час 34% учасників дослідження мають середній рівень когнітивних проявів, що також є свідченням помірною порушення когнітивної діяльності.

Низький рівень проявів був зафіксований у 26% досліджуваних, що може вказувати як на незначну тяжкість травми, так і на ефективність адаптаційних механізмів або вже проведених реабілітаційних заходів.



*Рис. 3.4. Розподіл вибірки по рівню прояву когнітивних симптомів*

Результати аналізу когнітивних симптомів демонструють, що у значної частини військовослужбовців з легкою черепно-мозковою травмою спостерігаються виражені порушення уваги, пам'яті, прийняття рішень та когнітивної активності в цілому. Найбільш поширеними та інтенсивними є прояви забудькуватості та швидкої втомлюваності, що суттєво знижують якість життя та працездатність військових.

У ході аналізу результатів блоку «Емоційні симптоми» методики «Шкала нейроповедінкових симптомів» було встановлено, що військовослужбовці з легкою черепно-мозковою травмою демонструють помітні порушення у сфері емоційної регуляції, які відзначаються середнім та високим рівнем прояву (див. табл. 3.5).

*Таблиця 3.5*

Результати блоку «Емоційні симптоми»  
методики «Шкала нейроповедінкових симптомів»

Змінні	Середнє	Медіана	Стандартне відхилення	Мін	Макс
Відчуття тривоги та напруженості	2,36	2,5	1,32	0	4

## Продовження табл. 3.5

Відчуття депресії чи пригніченості	1,9	2	1,36	0	4
Дратівливість, легко вивести із себе	2,26	2	1,34	0	4
Відчуваю, що легко розчаровуюсь через дрібниці	1,74	2	1,35	0	4
Рівень прояву емоційних проявів	8,24	8,5	4,41	1	16

Найбільш вираженим симптомом серед емоційних проявів є відчуття тривоги та напруженості, середнє значення якого становить 2,36 при медіані 2,5. Це вказує на те, що більшість досліджуваних відчувають помірний або значний рівень тривоги, що може бути пов'язано з персистуючим стресом після бойових дій, особливо на тлі легкої черепно-мозкової травми, яка часто супроводжується підвищеною психоемоційною вразливістю. Показник дратівливості та схильності легко виводитися з рівноваги також має досить високий середній рівень – 2,26 при медіані 2, що свідчить про значне зниження толерантності до стресових ситуацій та зростання імпульсивності в емоційних реакціях. Цей симптом може значно ускладнювати соціальну адаптацію та взаємодію з оточенням.

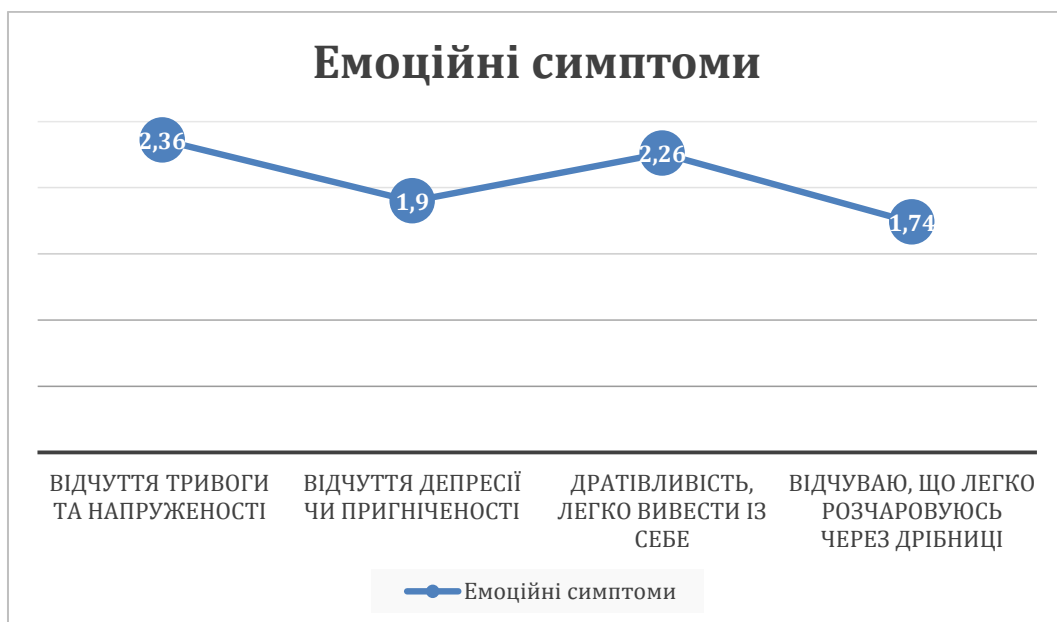


Рис. 3.5. Профіль військовослужбовців за емоційними симптомами

Середнім за вираженістю є відчуття депресії чи пригніченості, що має середнє значення 1,9 та медіану 2. Цей результат демонструє, що значна частина військовослужбовців періодично стикається з емоційним зниженням

та симптомами депресивного спектра. Хоча середнє значення відносно нижче у порівнянні з іншими емоційними проявами, депресивні симптоми можуть значно впливати на загальний психологічний стан та формувати ускладнення у подальшому відновленні. Досить показовим є також результат, що стосується легкого розчарування через дрібниці: середнє значення 1,74 та медіана 2 свідчать про нестійкість емоційної реакції та тенденцію до швидкої втрати терпимості навіть у незначних ситуаціях.

Загальний рівень емоційних проявів у досліджуваній вибірці становить у середньому 8,24 бала при медіані 8,5, що свідчить про помірний рівень вираженості емоційних порушень. Стандартне відхилення у 4,41 вказує на наявність індивідуальних відмінностей між учасниками, що може пояснюватися різною тяжкістю перенесених травм, психоемоційним фоном, наявністю підтримки з боку близьких чи залученням у реабілітаційні заходи. Мінімальний показник у 1 та максимальний у 16 демонструють значний діапазон емоційних порушень у вибірці, що дозволяє припустити, що деякі військовослужбовці відзначають мінімальні емоційні прояви, тоді як інші стикаються з високим рівнем тривоги, депресії та дратівливості.

*Таблиця 3.6*

Розподіл вибірки по рівню прояву емоційні симптомів (у %)

<b>Змінні</b>	<b>Низький</b>	<b>Середній</b>	<b>Високий</b>
Рівень прояву емоційних проявів	30%	46%	24%

Розподіл вибірки за рівнем прояву емоційних симптомів показав, що 46% військовослужбовців мають середній рівень емоційних проявів, що є найбільш поширеним показником у даній групі. Це означає, що майже половина респондентів демонструють помірно виражені емоційні симптоми, які можуть супроводжуватися епізодами тривоги, дратівливості та емоційного виснаження. Проте значну увагу привертає група з високим рівнем емоційних проявів, яка складає 24% вибірки. Це вказує на серйозні емоційні порушення у чверті учасників дослідження, що потребує більш глибокого аналізу та індивідуальної психотерапевтичної допомоги. Низький

рівень емоційних проявів був зафіксований у 30% досліджуваних, що може свідчити як про менш значні пошкодження внаслідок травми, так і про ефективність механізмів психологічної адаптації.



*Рис. 3.6. Розподіл вибірки по рівню прояву емоційних симптомів*

Таким чином, результати аналізу емоційних симптомів дозволяють зробити висновок про наявність помітних емоційних порушень у військовослужбовців з легкою черепно-мозковою травмою, які найчастіше проявляються у підвищеній тривожності, дратівливості та загальному емоційному виснаженні. Дані результати підтверджують потребу у комплексному підході до реабілітації, який включатиме психотерапевтичну підтримку, роботу з тривожними та депресивними проявами, а також навчання навичкам емоційної регуляції для поліпшення якості життя та психологічного стану військовослужбовців.

У ході аналізу інтегративного показника рівня прояву нейроповедінкових симптомів за методикою «Шкала нейроповедінкових симптомів» було встановлено, що загальний рівень нейроповедінкових проявів серед військовослужбовців з легкою черепно-мозковою травмою має досить високий середній показник, який становить 41,9 бала при медіані 41 (див. табл. 3.7).

Таблиця 3.7

Результати блоку «Інтегративний показник»  
методики «Шкала нейроповедінкових симптомів»

Змінні	Середнє	Медіана	Стандартне відхилення	Мін	Макс
Рівень прояву нейроповедінкових симптомів	41,9	41	18	9	78

Це свідчить про те, що для більшості досліджуваних характерні помірно або значно виражені симптоми у різних сферах – соматичній, когнітивній та емоційній. Високе стандартне відхилення у 18 балів вказує на суттєву варіабельність даних у вибірці, що дозволяє припустити неоднорідність рівнів проявів симптоматики серед учасників. Зокрема, мінімальне значення у 9 балів свідчить про наявність військовослужбовців із незначним рівнем нейроповедінкових симптомів, тоді як максимальний показник у 78 балів демонструє наявність індивідів із вкрай високим ступенем порушень, що потребують особливої уваги в реабілітаційному процесі.

Таблиця 3.8

Розподіл вибірки по рівню прояву нейроповедінкових симптомів (у %)

Змінні	Низький	Середній	Високий
Рівень прояву нейроповедінкових симптомів	10%	64%	26%

Розподіл вибірки за рівнем прояву нейроповедінкових симптомів показав, що найбільша частка військовослужбовців, а саме 64%, відноситься до групи із середнім рівнем проявів симптомів. Це є свідченням того, що для більшості респондентів нейропсихологічні порушення, хоч і не досягають критичної інтенсивності, все ж мають значний вплив на їхню здатність до функціонування у повсякденному житті, виконання службових завдань та соціальну взаємодію. Середній рівень симптоматики часто проявляється у вигляді помірних порушень сну, втомлюваності, тривожності, труднощів у

когнітивних процесах та певних соматичних проявів, які взаємодіють між собою та створюють комплексний характер симптомів.



*Рис. 3.7. Розподіл вибірки по рівню прояву нейроповедінкових симптомів*

Важливо відзначити, що 26% досліджуваних продемонстрували високий рівень нейроповедінкових симптомів. Це вказує на значний ступінь вираженості патологічних проявів, що охоплюють емоційну нестабільність, когнітивні дисфункції та соматичні порушення. Високий рівень симптоматики вимагає комплексного підходу до відновлення та лікування, оскільки такі військовослужбовці, ймовірно, стикаються з труднощами у виконанні професійних обов'язків та соціальній інтеграції, а також демонструють знижену стресостійкість і загальну життєву якість. Цей результат підкреслює важливість глибокого аналізу факторів, що впливають на тяжкість симптомів, таких як тривалість перебування в зоні бойових дій, інтенсивність отриманих травм та супутні психологічні стани, включаючи посттравматичний стресовий розлад.

У той же час, 10% досліджуваних військовослужбовців відносяться до групи із низьким рівнем нейроповедінкових симптомів. Цей показник демонструє, що для частини вибірки наслідки легкої черепно-мозкової травми є мінімально вираженими, що може бути пов'язано як з меншою тяжкістю отриманих пошкоджень, так і з індивідуальними особливостями

їхньої адаптивності та відновлювальних можливостей організму. Важливим фактором може бути також ефективність медико-психологічної допомоги, яку вони отримали після травми.

Результати інтегративного показника свідчать про те, що нейроповедінкові симптоми є поширеним явищем серед військовослужбовців з легкою черепно-мозковою травмою, а їхній рівень варіюється від низького до високого. Переважання середнього рівня симптомів у більшості учасників підтверджує необхідність системного підходу до діагностики, моніторингу та реабілітації військових, оскільки навіть помірні симптоми можуть мати накопичувальний ефект та негативно позначатися на фізичному та психологічному стані особистості. Виявлення групи з високим рівнем проявів підкреслює особливу потребу у розробці індивідуалізованих програм терапії, які б охоплювали як медичний, так і психологічний аспекти відновлення, спрямовані на покращення когнітивного функціонування, емоційної регуляції та загального самопочуття.

У ході аналізу відмінностей за результатами методики «Шкала нейроповедінкових симптомів» було виявлено певні тенденції у статевих відмінностях та особливостях прояву симптомів залежно від групової приналежності військовослужбовців (див. табл. 3.9).

*Таблиця 3.9*

Статеві відмінності у прояві нейроповедінкових симптомів

Змінні	Мана-Уїтні	Знач.	Сила ефекту	Середнє чоловіків	Середнє жінок
Рівень прояву соматичних проявів	38	0,638	0,208	22,96	25,5
Рівень прояву когнітивних проявів	42	0,784	0,125	10,63	10
Рівень прояву емоційних проявів	35	0,535	0,271	8,17	10
Рівень прояву нейроповедінкових симптомів	41,5	0,766	0,135	41,75	45,5

*Примітка «\*» - рівень статистично-значущості  $p < 0,05$ .*

Статеві відмінності у рівні прояву нейроповедінкових симптомів були досліджені за допомогою критерію Манна-Уїтні, який дозволив оцінити наявність статистично значущих різниць між чоловіками та жінками. За

результатами аналізу середні показники симптомів демонструють певні відмінності, проте жодна з них не досягла рівня статистичної значущості ( $p < 0,05$ ). Зокрема, рівень соматичних проявів у жінок є дещо вищим, ніж у чоловіків (25,5 проти 22,96), хоча значення  $p = 0,638$  свідчить про відсутність статистично значущих відмінностей. Ця різниця може вказувати на суб'єктивне сприйняття соматичних симптомів жінками або особливості перебігу легкої черепно-мозкової травми залежно від біологічних та психологічних чинників.

У рівні когнітивних проявів середні значення чоловіків (10,63) та жінок (10) майже ідентичні, а значення  $p = 0,784$  свідчить про мінімальні відмінності. Це може пояснюватися тим, що когнітивні симптоми, такі як труднощі концентрації, забудькуватість чи швидка втомлюваність, є загальними проявами легкої черепно-мозкової травми, які однаково поширені серед обох статей. Подібна ситуація спостерігається й у рівні емоційних проявів, де жінки мають дещо вищий середній показник (10), ніж чоловіки (8,17), що може вказувати на їхню більшу емоційну вразливість або схильність до прояву тривожності та пригніченості після травми. Проте значення  $p = 0,535$  і сила ефекту 0,271 вказують на відсутність статистично значущої різниці, що потребує подальших досліджень із більшими вибірками.

Аналіз інтегративного показника рівня прояву нейроповедінкових симптомів показав, що середні значення для жінок (45,5) є вищими порівняно з чоловіками (41,75). Значення  $p = 0,766$  та невисока сила ефекту (0,135) підтверджують відсутність статистично значущих відмінностей, однак тенденція до вищих значень у жінок може свідчити про особливості сприйняття власного стану та потребу в індивідуалізованому підході до реабілітації.

Аналіз відмінностей у рівні нейроповедінкових симптомів залежно від групової приналежності військовослужбовців проводився за допомогою дисперсійного аналізу ANOVA, який дозволив оцінити середні значення для

трьох груп: ветеранів (група №1), діючих військовослужбовців (група №2) та звільнених з полону (група №3) (див. табл. 3.10).

Таблиця 3.10

Відмінності у прояві нейроповедінкових симптомів залежно від групи

Змінні	ANOVA F	Знач.	Середнє Група №1	Середнє Група №2	Середнє Група №3
Рівень прояву соматичних проявів	1,86	0,219	26,81	20,9	24,25
Рівень прояву когнітивних проявів	2,36	0,158	12,63	9,43	11,25
Рівень прояву емоційних проявів	1,76	0,233	9,44	7,27	11,25
Рівень прояву нейроповедінкових симптомів	2,14	0,183	48,88	37,6	46,25

Примітка «\*» - рівень статистично-значущості  $p < 0,05$ ; «Група №1» - Ветерани; «Група №2» - Діючі військовослужбовці; «Група №3» - Звільнені з полону.

За результатами дослідження було виявлено, що середні значення рівня соматичних проявів є найвищими у групі ветеранів (26,81), тоді як діючі військовослужбовці мають найнижчий показник (20,9), а звільнені з полону займають проміжне значення (24,25). Незважаючи на ці відмінності, значення  $p=0,219$  свідчить про відсутність статистичної значущості, проте наявність тенденції до підвищеного рівня соматичних симптомів у ветеранів може вказувати на тривалі наслідки травми та менш ефективне відновлення.

Рівень когнітивних проявів також відрізняється між групами: ветерани мають найвищий показник (12,63), діючі військовослужбовці найнижчий (9,43), а звільнені з полону демонструють середнє значення (11,25). Значення  $p=0,158$  є вищим за поріг значущості, що вказує на відсутність статистично значущих відмінностей, але наявність тенденції до більш виражених когнітивних порушень у ветеранів може бути пояснена їхнім тривалішим періодом перебування під впливом травматичних факторів.

Аналіз емоційних проявів показав, що найвищий рівень емоційних симптомів спостерігається у звільнених з полону (11,25), тоді як у ветеранів цей показник становить 9,44, а у діючих військовослужбовців – 7,27. Хоча значення  $p=0,233$  не досягло статистичної значущості, отримані дані вказують на більш високий рівень емоційної напруги у звільнених з полону,

що може бути пов'язано з особливими психологічними наслідками, пов'язаними з умовами перебування у полоні.

Інтегративний показник нейроповедінкових симптомів також демонструє найвищі середні значення у групі ветеранів (48,88) та звільнених з полону (46,25), тоді як діючі військовослужбовці мають найнижчий показник (37,6). Значення  $p=0,183$  вказує на відсутність статистично значущих відмінностей, але загальна тенденція до вищого рівня симптомів серед ветеранів та звільнених з полону свідчить про накопичувальний ефект травми та складність їхнього психологічного стану.

Загалом результати аналізу показали, що статеві та групові відмінності у прояві нейроповедінкових симптомів є незначними з точки зору статистичної значущості, проте спостерігаються певні тенденції, які дозволяють виявити групи з підвищеним рівнем симптоматики. Це особливо стосується ветеранів та звільнених з полону, які демонструють вищі показники у всіх категоріях, що вказує на необхідність поглибленого аналізу та розробки індивідуалізованих програм реабілітації, з урахуванням статевих та соціальних особливостей військовослужбовців.

### **3.2. Взаємозв'язок нейропсихологічних симптомів при легкій черепно-мозковій травмі військовослужбовців залежно від рівня їх проявів**

У ході кореляційного аналізу симптомів у розрізі рівнів нейроповедінкових проявів було виявлено значні особливості взаємозв'язку між соматичними та когнітивними симптомами, що відображають різний ступінь вираженості мультиморбідності симптомів у військовослужбовців з легкою черепно-мозковою травмою. Дані кореляційного аналізу у трьох групах – із низьким, середнім та високим рівнем нейроповедінкових проявів – демонструють суттєві відмінності у структурі та силі взаємозв'язків між досліджуваними показниками, що дозволяє більш глибоко зрозуміти закономірності їхнього прояву.

Серед військовослужбовців із низьким рівнем нейроповедінкових проявів було зафіксовано найбільш стабільні та статистично значущі кореляції між окремими соматичними та когнітивними симптомами (див. табл. 3.11).

Таблиця 3.11

Кореляційний аналіз соматичних з когнітивними симптомами серед низького рівня нейроповедінкових проявів

Змінні	Погана концентрація уваги, легко відволікаюся	Забудькуватість, не можу згадати певні речі	Труднощі у прийнятті рішень	Уповільнення думок, утруднення самоорганізованості, неможливість довести	Втома, зниження енергійності, швидка втомлюваність
Відчуття запаморочення	0,177	-0,077	0,666*	0,043	0,241
Втрата рівноваги	0,261	-0,414*	-0,191	-0,233	0,486*
Погана координація рухів, незграбність	0,531*	0,416*	-0,154	0,278	-0,325*
Головні болі	-0,548*	-0,585*	-0,323*	-0,499*	0,504*
Нудота	-0,168	-0,167	0,041	-0,451*	0,000
Проблеми із зором, розмитість	-0,640*	-0,138	-0,320*	-0,239	-0,148
Висока чутливість до світла	-0,069	0,208	0,384*	0,188	-0,291
Утруднення слуху	0,681*	0,442*	-0,033	0,193	-0,366*
Висока чутливість до шуму	0,303*	0,318*	-0,249	0,171	-0,271
Онiмiння чи поколювання в тiлi	0,536*	0,463*	0,641*	0,159	-0,186
Змiни смаку чи/та нюху	0,387*	-0,370*	0,146	0,008	0,502*
Втрата або підвищення апетиту	0,389*	-0,347*	0,190	0,043	0,482*
Труднощі із засинанням або легко прокидаюся	0,327*	0,022	-0,544*	-0,450*	-0,152

Примітка «\*» - рівень статистично-значущості  $p < 0,05$

Зокрема, відчуття запаморочення виявило сильний позитивний зв'язок із труднощами у прийнятті рішень ( $r=0,666$ ,  $p < 0,05$ ), а втрата рівноваги позитивно корелює з втомлюваністю ( $r=0,486$ ,  $p < 0,05$ ), що може свідчити про тісний зв'язок між дисфункцією вестибулярної системи та загальним рівнем енергії. Важливим є те, що погана координація рухів значно корелює з поганою концентрацією уваги ( $r=0,531$ ,  $p < 0,05$ ) та забудькуватістю ( $r=0,416$ ,

$p < 0,05$ ), що підтверджує вплив соматичних симптомів на когнітивну продуктивність. Водночас головні болі демонструють переважно негативні кореляції з когнітивними симптомами, зокрема із концентрацією уваги ( $r = -0,548$ ,  $p < 0,05$ ), забудькуватістю ( $r = -0,585$ ,  $p < 0,05$ ) та самоорганізованістю ( $r = -0,499$ ,  $p < 0,05$ ), що може свідчити про деструктивний вплив больового синдрому на когнітивні функції. Ці дані вказують на те, що при низькому рівні нейроповедінкових проявів когнітивні порушення більшою мірою пов'язані зі специфічними соматичними симптомами, а негативні кореляції вказують на зниження продуктивності когнітивних функцій унаслідок загальної втоми або больових відчуттів.

При середньому рівні нейроповедінкових проявів кореляційний аналіз демонструє зміни у структурі взаємозв'язків, де загальна кількість значущих кореляцій є меншою, але спостерігаються нові тенденції (див. табл. 3.12).

Таблиця 3.12

Кореляційний аналіз соматичних з когнітивними симптомами серед середнього рівня нейроповедінкових проявів

Змінні	Погана концентрація уваги, легко відволікаюся	Забудькуватість, не можу згадати певні речі	Труднощі у прийнятті рішень	Уповільнення думок, утруднення самоорганізованості, неможливість довести справу до кінця	Втома, зниження енергійності, швидка втомлюваність
Відчуття запаморочення	0,063	0,296	0,378*	0,092	0,656*
Втрата рівноваги	0,171	0,138	0,385*	0,041	0,707*
Погана координація рухів, незграбність	0,263	0,384*	0,212	0,217	-0,069
Головні болі	-0,049	0,301*	0,180	0,044	0,305*
Нудота	0,075	-0,247	0,232	0,007	0,370*
Проблеми із зором, розмитість	0,106	0,024	-0,213	0,031	0,163
Висока чутливість до світла	-0,010	-0,003	-0,064	0,083	0,165
Утруднення слуху	0,169	0,037	-0,206	0,069	-0,052
Висока чутливість до шуму	0,308*	0,075	0,026	0,298	-0,224
Онiміння чи поколювання в тiлi	-0,153	-0,027	-0,062	0,177	0,409*

Зміни смаку чи/та нюху	0,245	-0,479*	-0,160	-0,205	-0,218
Втрата або підвищення апетиту	0,133	-0,266	0,120	0,151	-0,175
Труднощі із засинанням або легко прокидаюся	0,384*	0,110	-0,019	-0,141	0,094

Примітка «\*» - рівень статистично-значущості  $p < 0,05$

Наприклад, втомлюваність має значний позитивний зв'язок з відчуттям запаморочення ( $r=0,656$ ,  $p < 0,05$ ) та втратою рівноваги ( $r=0,707$ ,  $p < 0,05$ ), що може вказувати на накопичувальний характер втоми при порушеннях соматичного характеру. Цікавою є кореляція між головними болями та забудькуватістю ( $r=0,301$ ,  $p < 0,05$ ), що контрастує з негативними кореляціями на низькому рівні, вказуючи на можливе загострення больового синдрому та його вплив на пам'ять при середньому рівні проявів. Погана координація рухів корелює із забудькуватістю ( $r=0,384$ ,  $p < 0,05$ ), а висока чутливість до шуму демонструє значущий зв'язок із поганою концентрацією уваги ( $r=0,308$ ,  $p < 0,05$ ), що може свідчити про підвищену чутливість до зовнішніх подразників у цій групі. Такі результати вказують на більш розрізнений характер зв'язків та підкреслюють наростання впливу соматичних симптомів на когнітивні порушення при збільшенні рівня нейроповедінкових проявів.

У групі з високим рівнем нейроповедінкових проявів кореляції набувають ще більш фрагментарного та змішаного характеру, що може свідчити про загальний дисбаланс у функціонуванні організму при тяжких проявах симптоматики (див. табл. 3.13).

Таблиця 3.13

Кореляційний аналіз соматичних з когнітивними симптомами серед високого рівня нейроповедінкових проявів

Змінні	Погана концентрація уваги, легко відволікаюся	Забудькуватість, не можу згадати певні речі	Труднощі у прийнятті рішень	Неможливість довести самоорганізованості, утруднення	Втома, зниження енергійності, швидка втомлюваність

Відчуття запаморочення	-0,643*	0,175	-0,109	0,278	-0,040
Втрата рівноваги	-0,093	-0,197	-0,108	0,392*	0,081
Погана координація рухів, незграбність	0,039	-0,136	0,167	0,119	-0,054
Головні болі	-0,241	0,336*	-0,286	-0,184	0,095

*Продовження табл. 3.13*

Нудота	-0,121	0,411*	-0,481*	-0,046	-0,212
Проблеми із зором, розмитість	0,046	-0,280	-0,246	0,116	0,019
Висока чутливість до світла	0,080	-0,323*	-0,085	0,197	0,134
Утруднення слуху	0,068	0,092	-0,011	-0,038	-0,030
Висока чутливість до шуму	0,314*	-0,449*	0,259	0,181	0,083
Оніміння чи поколювання в тілі	-0,247	0,047	-0,481*	-0,563*	0,012
Зміни смаку чи/та нюху	-0,389*	-0,045	0,448*	0,372*	-0,243
Втрата або підвищення апетиту	0,133	-0,110	0,201	0,294	0,344*
Труднощі із засинанням або легко прокидаюся	0,579*	-0,219	0,163	0,058	0,662*

*Примітка «\*» - рівень статистично-значущості  $p < 0,05$*

Відчуття запаморочення має негативний зв'язок із концентрацією уваги ( $r = -0,643$ ,  $p < 0,05$ ), що підкреслює виражений негативний вплив соматичних проявів на когнітивні функції. Втрата рівноваги демонструє зв'язок із самоорганізованістю ( $r = 0,392$ ,  $p < 0,05$ ), тоді як головні болі мають позитивну кореляцію із забудькуватістю ( $r = 0,336$ ,  $p < 0,05$ ), що підкреслює поглиблення когнітивних порушень на тлі больового синдрому. Негативні кореляції між нудотою та прийняттям рішень ( $r = -0,481$ ,  $p < 0,05$ ) та між онімінням тіла й прийняттям рішень ( $r = -0,481$ ,  $p < 0,05$ ) вказують на ускладнення когнітивної діяльності при виражених соматичних проявах. Важливо відзначити, що у цій групі значущі кореляції спостерігаються між симптомами сну та когнітивними проявами: труднощі із засинанням позитивно корелюють із втомлюваністю ( $r = 0,662$ ,  $p < 0,05$ ) та концентрацією уваги ( $r = 0,579$ ,  $p < 0,05$ ), що свідчить про сильний взаємозв'язок між порушеннями сну та зниженням когнітивної продуктивності.

Порівнюючи результати трьох груп, можна зробити висновок, що на низькому рівні нейроповедінкових проявів спостерігаються чіткі та значущі зв'язки між окремими соматичними та когнітивними симптомами, причому більшість кореляцій є позитивними, що вказує на специфічну локалізацію

проблем. При середньому рівні зв'язки стають менш однорідними, а негативні кореляції частково поступають місцем позитивним, що вказує на взаємне посилення симптомів. Натомість на високому рівні нейроповедінкових проявів кореляційні зв'язки стають менш систематизованими, спостерігається їх фрагментарність, а негативні кореляції посилюються, що відображає наростаючий дисбаланс у стані військовослужбовців. Ці результати підтверджують мультиморбідний характер симптомів легкої черепно-мозкової травми, де поглиблення симптоматики супроводжується ускладненням їхніх взаємозв'язків, що вимагає індивідуалізованого підходу до лікування та реабілітації залежно від рівня нейроповедінкових проявів.

У ході кореляційного аналізу взаємозв'язків соматичних та емоційних симптомів у різних групах за рівнем нейроповедінкових проявів було виявлено суттєві особливості, які вказують на зміну структури мультиморбідності симптомів залежно від інтенсивності проявів. Результати демонструють, що низький, середній та високий рівні нейроповедінкових симптомів формують різні моделі взаємозв'язків між соматичними проявами та емоційною симптоматикою, що дозволяє прослідкувати закономірності у поглибленні клінічних проявів.

У групі з низьким рівнем нейроповедінкових проявів спостерігається наявність значущих кореляцій, які свідчать про тісний взаємозв'язок між соматичними симптомами та емоційним станом (див. табл. 3.14).

*Таблиця 3.14*

Кореляційний аналіз соматичних з емоційними симптомами серед низького рівня нейроповедінкових проявів

Змінні	Відчуття тривоги та напруженості	Відчуття депресії чи пригніченості	Дратівливість, легко вивести із себе	Відчуваю, що легко розчаровуюсь через дрібниці
Відчуття запаморочення	0,201	-0,350*	-0,350*	0,087
Втрата рівноваги	0,324*	0,586*	0,313*	-0,235
Погана координація рухів, незграбність	-0,057	0,607*	0,372*	-0,012
Головні болі	-0,147	0,000	-0,142	0,000

*Продовження табл. 3.14*

Нудота	-0,070	0,303*	-0,337*	-0,454*
Проблеми із зором, розмитість	0,177	-0,226	-0,071	-0,176
Висока чутливість до світла	0,128	-0,545*	-0,063	-0,266
Утруднення слуху	0,131	0,367*	-0,354*	0,265
Висока чутливість до шуму	0,095	0,376*	0,527*	0,158
Онiмiння чи поколювання в тiлi	-0,044	-0,247	-0,279	-0,191
Змiни смаку чи/та нюху	0,480*	0,316*	0,218	0,047
Втрата або підвищення апетиту	0,482*	0,262	0,194	0,087
Труднощі із засинанням або легко прокидаюся	0,099	0,784*	-0,482*	-0,409*

*Примітка «\*» - рівень статистично-значущості  $p < 0,05$*

Відчуття тривоги і напруженості має позитивний зв'язок із втратою рівноваги ( $r=0,324$ ,  $p < 0,05$ ), що може вказувати на те, що порушення вестибулярної функції посилюють відчуття тривоги у респондентів. Важливим є позитивний зв'язок між поганою координацією рухів і відчуттям депресії ( $r=0,607$ ,  $p < 0,05$ ), а також дратівливістю ( $r=0,372$ ,  $p < 0,05$ ). Це вказує на значний вплив моторної дисфункції на емоційний стан, оскільки порушення координації можуть посилювати відчуття безпорадності та фрустрації. Особливу увагу привертає сильна кореляція труднощів із засинанням та відчуттям депресії ( $r=0,784$ ,  $p < 0,05$ ), що демонструє глибокий взаємозв'язок між порушеннями сну та емоційним виснаженням. Негативні кореляції між головними болями і дратівливістю ( $r=-0,142$ ) свідчать про індивідуальну специфіку сприйняття больових проявів. Таким чином, на низькому рівні нейроповедінкових симптомів соматична симптоматика має

помірний вплив на емоційний стан, а найбільш виражені взаємозв'язки спостерігаються між порушеннями координації, сну та депресивними проявами.

На середньому рівні нейроповедінкових проявів структура взаємозв'язків змінюється, а кореляції стають менш систематизованими, проте наявність деяких сильних зв'язків вказує на посилення взаємного впливу симптомів (див. табл. 3.15).

Таблиця 3.15

Кореляційний аналіз соматичних з емоційними симптомами серед середнього рівня нейроповедінкових проявів

Змінні	Відчуття тривоги та напруженості	Відчуття депресії чи пригніченості	Дратівливість, легко вивести із себе	Відчуваю, що легко розчаровуюсь через дрібниці
Відчуття запаморочення	0,405*	0,093	0,068	0,101
Втрата рівноваги	0,295	0,192	0,090	0,080
Погана координація рухів, незграбність	0,253	0,056	0,463*	0,312*
Головні болі	0,333*	0,102	0,296	0,282
Нудота	0,016	0,281	-0,050	0,235
Проблеми із зором, розмитість	-0,156	0,198	0,129	0,328*
Висока чутливість до світла	-0,076	0,069	0,151	0,146
Утруднення слуху	-0,268	0,040	-0,092	0,096
Висока чутливість до шуму	0,024	0,035	0,479*	0,257
Оніміння чи поколювання в тілі	-0,119	0,147	-0,027	-0,028
Зміни смаку чи/та нюху	0,037	0,011	-0,066	-0,106
Втрата або підвищення апетиту	0,133	0,118	0,153	-0,029
Труднощі із засинанням або легко прокидаюся	0,199	0,262	0,256	0,291

Примітка «\*» - рівень статистично-значущості  $p < 0,05$

Відчуття тривоги і напруженості демонструє значущий зв'язок із відчуттям запаморочення ( $r=0,405$ ,  $p<0,05$ ), що може свідчити про інтегративний характер вегетативних порушень та емоційного стану. Погана координація рухів позитивно корелює з дратівливістю ( $r=0,463$ ,  $p<0,05$ ) та схильністю до розчарування через дрібниці ( $r=0,312$ ,  $p<0,05$ ), що підкреслює зростаючий вплив моторної дисфункції на емоційну нестабільність у цій групі. Головні болі демонструють помірний зв'язок із відчуттям тривоги ( $r=0,333$ ,  $p<0,05$ ), що вказує на взаємне посилення больового синдрому та тривожності. Важливо, що у цій групі порушення сну втрачають свою ключову роль у зв'язку з емоційними проявами, а кореляції стають слабшими, що свідчить про перехідний характер впливу симптомів на емоційний стан.

У групі з високим рівнем нейроповедінкових проявів кореляції між соматичними та емоційними симптомами стають менш систематичними, а негативні зв'язки з'являються частіше, що вказує на загострення симптоматики та втрату компенсаторних механізмів (див. табл. 3.16).

Таблиця 3.16

Кореляційний аналіз соматичних з емоційними симптомами серед високого рівня нейроповедінкових проявів

Змінні	Відчуття тривоги та напруженості	Відчуття депресії чи пригніченості	Дратівливість, легко вивести із себе	Відчуваю, що легко розчаровуюсь через дрібниці
Відчуття запаморочення	-0,092	-0,360*	-0,201	-0,125
Втрата рівноваги	-0,116	0,131	-0,096	0,277
Погана координація рухів, незграбність	0,072	0,348*	0,090	0,436*
Головні болі	-0,037	-0,050	0,039	-0,263
Нудота	-0,228	-0,170	0,085	-0,210
Проблеми із зором, розмитість	-0,074	0,079	-0,133	0,232
Висока чутливість до світла	-0,194	-0,017	0,162	-0,044

Утруднення слуху	-0,242	-0,137	0,494*	-0,202
Висока чутливість до шуму	0,118	0,419*	0,138	0,594*
Онiмiння чи поколювання в тiлi	-0,589*	-0,261	0,102	-0,346*
Змiни смаку чи/та нюху	-0,283	-0,084	-0,088	0,278
Втрата або пiдвищення апетиту	-0,465*	0,421*	0,513*	0,462*
Труднощi з засинанням або легко прокидаюся	-0,231	0,682*	0,522*	0,428*

*Примiтка «\*» - рiвень статистично-значущостi  $p < 0,05$*

Онiмiння чи поколювання в тiлi демонструє значну негативну кореляцiю iз тривогою ( $r = -0,589$ ,  $p < 0,05$ ) та вiдчуттям розчарування ( $r = -0,346$ ,  $p < 0,05$ ), що може свiдчити про виснаження ресурсiв органiзму при наростаючих соматичних симптомах. Важливими є сильнi позитивнi кореляцiї мiж труднощами iз засинанням та депресивними проявами ( $r = 0,682$ ,  $p < 0,05$ ), а також дратiвливiстю ( $r = 0,522$ ,  $p < 0,05$ ), що пiдкреслює ключову роль порушень сну у формуваннi емоцiйної нестабiльностi на цьому етапi. Висока чутливість до шуму демонструє позитивний зв'язок як iз депресивними проявами ( $r = 0,419$ ,  $p < 0,05$ ), так i зi схильнiстю до розчарування ( $r = 0,594$ ,  $p < 0,05$ ), що вказує на поглиблення сенсорної вразливостi та її вплив на емоцiйне функцiонування.

Порiвнюючи результати трьох груп, можна вiдзначити, що на низькому рiвнi нейроповедiнкових проявiв найбільше значущих кореляцiй спостерiгається мiж порушеннями координацiї рухiв, сну та емоцiйними симптомами, що вказує на їхнiй локальований характер. На середньому рiвнi взаємозв'язки стають менш однорiдними, а тривожнiсть та дратiвливiсть набувають бiльшого значення у поєднаннi з моторною дисфункцiєю та больовими проявами. У групi з високим рiвнем нейроповедiнкових симптомiв зростає роль порушень сну та сенсорної вразливостi у формуваннi емоцiйної симптоматики, а загальна структура кореляцiй стає бiльш хаотичною, що свiдчить про загострення мультиморбiдностi симптомiв.

У ходi кореляцiйного аналізу взаємозв'язкiв мiж когнiтивними та емоцiйними симптомами серед вiйськовослужбовцiв з рiзним рiвнем нейроповедiнкових проявiв було виявлено значнi вiдмiнностi у структурi кореляцiй, що пiдкреслює особливостi мультиморбiдностi симптомiв залежно

від їхнього загального рівня вираженості. Ці дані дозволяють простежити, як зростання інтенсивності нейроповедінкових проявів впливає на глибину та характер взаємозв'язків між когнітивною дисфункцією та емоційною нестабільністю.

Серед учасників з низьким рівнем нейроповедінкових проявів взаємозв'язки між когнітивними та емоційними симптомами є менш вираженими та демонструють як позитивні, так і негативні кореляції (див. табл. 3.17).

Таблиця 3.17

Кореляційний аналіз когнітивних з емоційними симптомами серед низького рівня нейроповедінкових проявів

Змінні	Відчуття тривоги та напруженості	Відчуття депресії чи пригніченості	Дратівливість, легко вивести із себе	Відчуваю, що легко розчаровуюсь через дрібниці
Погана концентрація уваги, легко відволікаюся	0,105	0,389*	-0,183	0,050
Забудькуватість, не можу згадати певні речі	-0,493*	-0,171	-0,079	0,232
Труднощі у прийнятті рішень	-0,128	-0,449*	-0,036	-0,109
Уповільнення думок, утруднення самоорганізованості, неможливість довести справу до кінця	-0,546*	-0,267	0,351*	0,578*
Втома, зниження енергійності, швидка втомлюваність	0,405*	0,104	0,046	-0,069

Примітка «\*» - рівень статистично-значущості  $p < 0,05$

Наприклад, негативний зв'язок між забудькуватістю та відчуттям тривоги ( $r = -0,493$ ,  $p < 0,05$ ) може свідчити про компенсаторний ефект когнітивної вразливості, коли зниження здатності до запам'ятовування

мінімізує рівень тривоги у респондентів. Водночас позитивний зв'язок між втомлюваністю та тривожністю ( $r=0,405$ ,  $p<0,05$ ) підкреслює роль загальної енергодефіцитності у формуванні емоційного напруження. Важливим є виявлення кореляції між уповільненням думок і дратівливістю ( $r=0,351$ ,  $p<0,05$ ), а також схильністю до розчарування ( $r=0,578$ ,  $p<0,05$ ), що вказує на вплив когнітивної уповільненості на емоційну реактивність. Таким чином, на низькому рівні нейроповедінкових проявів когнітивні симптоми частіше пов'язані з окремими аспектами емоційної нестабільності, зокрема тривогою та дратівливістю, а негативні кореляції свідчать про їхню латентність на цьому етапі.

На середньому рівні нейроповедінкових проявів спостерігається посилення взаємозв'язків між когнітивними та емоційними симптомами, що вказує на більш тісну інтеграцію цих груп симптомів (див. табл. 3.18).

Таблиця 3.18

Кореляційний аналіз когнітивних з емоційними симптомами серед середнього рівня нейроповедінкових проявів

Змінні	Відчуття тривоги та напруженості	Відчуття депресії чи пригніченості	Дратівливість, легко вивести із себе	Відчуваю, що легко розчаровуюсь через дрібниці
Погана концентрація уваги, легко відволікаюся	0,154	0,357*	0,223	0,072
Забудькуватість, не можу згадати певні речі	-0,007	-0,310*	0,299	0,072
Труднощі у прийнятті рішень	0,477*	0,220	0,331*	0,248
Уповільнення думок, утруднення самоорганізованості, неможливість довести справу до кінця	-0,114	0,107	0,490*	0,511*
Втома, зниження енергійності, швидка втомлюваність	0,436*	0,406*	0,025	0,179

Примітка «\*» - рівень статистично-значущості  $p<0,05$

Особливо важливим є зв'язок між втомлюваністю та тривогою ( $r=0,436$ ,  $p<0,05$ ), а також депресивними проявами ( $r=0,406$ ,  $p<0,05$ ), що демонструє

вплив загальної енергетичної нестачі на розвиток емоційних порушень. Труднощі у прийнятті рішень мають позитивний зв'язок із тривожністю ( $r=0,477$ ,  $p<0,05$ ) та дратівливістю ( $r=0,331$ ,  $p<0,05$ ), що вказує на те, що когнітивна нерішучість є значущим чинником емоційної нестабільності. Кореляція між уповільненням думок і дратівливістю ( $r=0,490$ ,  $p<0,05$ ) та схильністю до розчарування ( $r=0,511$ ,  $p<0,05$ ) підкреслює зростаючу роль когнітивної дисфункції у формуванні емоційної реактивності на цьому рівні. Загалом, середній рівень нейроповедінкових проявів характеризується посиленням кореляцій між когнітивними симптомами, такими як втомлюваність та уповільненість мислення, і емоційними проявами, особливо тривогою та дратівливістю.

У групі з високим рівнем нейроповедінкових проявів взаємозв'язки між когнітивними та емоційними симптомами стають найбільш системними та вираженими, що свідчить про глибоку мультиморбідність симптомів у цій категорії військовослужбовців (див. табл. 3.19).

Таблиця 3.19

Кореляційний аналіз когнітивних з емоційними симптомами серед високого рівня нейроповедінкових проявів

Змінні	Відчуття тривоги та напруженості	Відчуття депресії чи пригніченості	Дратівливість, легко вивести із себе	Відчувано, що легко розчаровуюсь через дрібниці
Погана концентрація уваги, легко відволікаюся	0,194	0,747*	0,584*	0,447*
Забудькуватість, не можу згадати певні речі	0,158	0,122	0,000	-0,200
Труднощі у прийнятті рішень	0,293	0,139	-0,061	0,478*
Уповільнення думок, утруднення самоорганізованості, неможливість довести справу до кінця	0,444*	0,390*	0,389*	0,726*
Втома, зниження енергійності, швидка втомлюваність	0,000	0,579*	0,678*	0,329*

Примітка «\*» - рівень статистично-значущості  $p<0,05$

Найсильніші кореляції спостерігаються між поганою концентрацією уваги і депресивними проявами ( $r=0,747$ ,  $p<0,05$ ), дратівливістю ( $r=0,584$ ,  $p<0,05$ ) та схильністю до розчарування ( $r=0,447$ ,  $p<0,05$ ), що вказує на критичний вплив когнітивної дезорганізованості на емоційний стан. Уповільнення думок демонструє тісний зв'язок з усіма емоційними симптомами, особливо із схильністю до розчарування ( $r=0,726$ ,  $p<0,05$ ), що підкреслює інтегровану природу когнітивної та емоційної дисфункції при високому рівні симптоматики. Важливо відзначити сильні позитивні кореляції між втомлюваністю і дратівливістю ( $r=0,678$ ,  $p<0,05$ ) та депресивними проявами ( $r=0,579$ ,  $p<0,05$ ), що вказує на взаємопідсилення цих симптомів на тлі загальної енергетичної нестачі.

Порівнюючи три групи, можна зробити висновок, що на низькому рівні нейроповедінкових проявів когнітивні симптоми мають помірний зв'язок з емоційною симптоматикою, зокрема тривогою та дратівливістю, а негативні кореляції свідчать про компенсаторні механізми на ранніх етапах. На середньому рівні взаємозв'язки стають більш помітними та різнобічними, що вказує на наростаючий вплив когнітивної дисфункції на емоційний стан, особливо у поєднанні з втомою та уповільненням мислення. На високому рівні нейроповедінкових проявів кореляції досягають максимальної сили та системності, демонструючи глибоку мультиморбідність симптомів, коли когнітивна та емоційна симптоматика взаємно підсилюють одна одну, створюючи складний клінічний стан, який потребує комплексного підходу до реабілітації.

### **3.3. Рекомендації щодо покращення психологічного стану військових з легкою черепно-мозковою травмою**

Інтегративний підхід до реабілітації військовослужбовців з легкою черепно-мозковою травмою є ключовим аспектом, що забезпечує ефективне відновлення їхнього фізичного та психологічного стану. Легкі черепно-мозкові травми (ЧМТ) характеризуються комплексною клінічною картиною,

де симптоми когнітивного, емоційного та соматичного характеру часто взаємодіють між собою, створюючи мультиморбідний синдром. Це вимагає залучення мультидисциплінарної команди спеціалістів, до складу якої входять лікарі-неврологи, нейропсихологи, психотерапевти, фізичні терапевти, соціальні працівники та інші фахівці. Координація зусиль цих спеціалістів дозволяє створити індивідуалізовані програми реабілітації, які враховують особливості клінічної симптоматики та потреби кожного військовослужбовця.

На основі результатів дослідження було встановлено, що для пацієнтів з помірно та сильно вираженими нейроповедінковими проявами особливо важливим є системний підхід, що об'єднує різні методи терапії. Зокрема, нейрофізіологічні методи, такі як нейрофідбек, стимулюють нейропластичність мозку та сприяють покращенню когнітивних функцій, включаючи увагу, концентрацію та загальну продуктивність. Ефективність нейрофідбеку підтверджена численними дослідженнями, які демонструють зменшення рівня тривожності та поліпшення сну у пацієнтів після ЧМТ.

Також важливе місце у комплексній реабілітації займають методи альтернативної медицини, як-от акупунктура, що забезпечує покращення нейровегетативного балансу, зменшення соматичних симптомів, таких як головний біль, запаморочення та оніміння. Додатково, арт-терапія дозволяє працювати з емоційним станом пацієнтів, знижуючи рівень тривоги, дратівливості та пригніченості, що часто спостерігається серед військовослужбовців із високим рівнем емоційних проявів. У дослідженні було виявлено, що при високій інтенсивності симптоматики арт-терапія може діяти як підтримуючий метод, що сприяє стабілізації емоційної регуляції та покращенню загального психологічного стану.

Фізична реабілітація також є невід'ємною частиною інтегративного підходу. Регулярні фізичні вправи, особливо баланс-тренування та вправи на координацію, є ефективними у зменшенні соматичних проявів, таких як втрата рівноваги та погана координація рухів. Подібні методи дозволяють

поступово відновлювати вестибулярну функцію та стимулювати моторну активність, що, своєю чергою, позитивно впливає на когнітивне функціонування.

Особливу увагу слід приділити психосоціальній підтримці, яка включає роботу із соціальними працівниками та родинами військовослужбовців. Психоедукація допомагає підвищити обізнаність про природу симптомів та методи їх корекції, а також зменшує соціальну ізоляцію, що часто є наслідком ЧМТ. У контексті отриманих результатів дослідження, де виявлено тісний зв'язок між емоційною нестабільністю та соматичними проявами, було підкреслено важливість створення сприятливого соціального середовища для підтримки відновлювальних процесів.

Інтегративний підхід до реабілітації військовослужбовців з легкою черепно-мозковою травмою базується на системному об'єднанні фізичної, когнітивної та психоемоційної терапії. Розробка індивідуалізованих програм реабілітації, що включають нейрофізіологічні методи, психотерапевтичні втручання, фізичну терапію та соціальну підтримку, є необхідною умовою для досягнення стійкого покращення стану пацієнтів. Це підтверджують результати дослідження, які вказують на важливість міждисциплінарної взаємодії для ефективною корекції мультиморбідних симптомів у військових.

Психотерапевтичні методи є важливим елементом комплексного підходу до реабілітації військовослужбовців з легкою черепно-мозковою травмою, особливо для зниження емоційної напруги, тривожності та депресивних проявів, які були виявлені у значної частини досліджуваних. Результати емпіричного дослідження показали, що у військових із середнім та високим рівнем емоційних проявів найбільш поширеними симптомами є відчуття тривоги, пригніченості та дратівливості, що значно впливає на їхній психологічний стан та соціальну адаптацію. У зв'язку з цим особливу увагу слід приділити психотерапевтичним методам, які спрямовані на корекцію емоційної дисрегуляції та покращення якості життя пацієнтів.

Одним із найбільш ефективних підходів є когнітивно-поведінкова терапія (КПТ), яка сприяє зміні негативних патернів мислення та поведінки, що часто виникають після перенесеної травми. КПТ допомагає пацієнтам усвідомити зв'язок між думками, емоціями та поведінкою, розпізнати деструктивні когнітивні схеми та замінити їх більш адаптивними стратегіями реагування. У військовослужбовців з високим рівнем емоційних проявів, таких як дратівливість і швидке розчарування, когнітивно-поведінковий підхід дозволяє сформувати ефективні навички управління емоціями та стресом, що є важливим для підтримки психоемоційного балансу. Крім того, КПТ є дієвим інструментом для роботи з депресивними симптомами, які були виявлені у багатьох респондентів дослідження.

Не менш значущою є терапія усвідомленості (*mindfulness-based therapy*), яка сприяє розвитку навичок саморегуляції через концентрацію уваги на теперішньому моменті. Методики усвідомленості допомагають знижувати рівень тривоги та стресу, що є надзвичайно актуальним для військовослужбовців з легкою ЧМТ, у яких тривожність була виявлена як один із домінуючих емоційних симптомів. Практики усвідомленої медитації, дихальні вправи та вправи на зосередження дозволяють пацієнтам відновити контроль над своїми емоційними реакціями, зменшити рівень психофізіологічного напруження та покращити якість сну, який часто порушений після травми.

Важливим компонентом реабілітації є психоедукація, яка сприяє підвищенню обізнаності пацієнтів щодо природи їхніх симптомів, наслідків черепно-мозкової травми та методів їх подолання. Інформування військових про особливості їхнього стану допомагає знизити рівень тривожності, формуючи більш реалістичне сприйняття свого самопочуття. Крім того, психоедукація є корисною для сімей військовослужбовців, які часто відіграють ключову роль у процесі відновлення. Підтримка з боку близьких людей створює додаткове соціальне підкріплення, що сприяє емоційній стабілізації та мотивації до терапевтичного процесу.

Необхідно також підкреслити важливість соціальної підтримки, яка включає групові терапії та підтримуючі спільноти, орієнтовані на ветеранів та діючих військовослужбовців. Групові форми терапії дозволяють пацієнтам відчувати приналежність до спільноти, де вони можуть ділитися своїм досвідом та отримувати підтримку від інших людей, які стикаються зі схожими проблемами. Ця форма терапії знижує відчуття ізоляції, яке часто посилюється після травматичних подій, і сприяє покращенню соціальних навичок та міжособистісної взаємодії.

Психотерапевтичні методи, зокрема когнітивно-поведінкова терапія, терапія усвідомленості, психоедукація та соціальна підтримка, є ефективними інструментами для зниження рівня емоційної напруги та стабілізації психологічного стану військовослужбовців з легкою черепно-мозковою травмою. Враховуючи результати дослідження, які вказують на високий рівень емоційних проявів у частини військових, впровадження цих методів у реабілітаційні програми є необхідним для забезпечення їхнього стійкого відновлення та покращення якості життя.

Фізичні та когнітивні тренування є невіддільною складовою комплексного підходу до реабілітації військовослужбовців з легкою черепно-мозковою травмою, особливо для зменшення нейроповедінкових проявів, які охоплюють когнітивні порушення та соматичні симптоми. Результати емпіричного дослідження виявили значну поширеність таких симптомів, як погіршення концентрації уваги, втомлюваність, головні болі та порушення координації рухів. Ці прояви особливо виражені у групах з середнім та високим рівнем нейроповедінкових симптомів, що вимагає впровадження ефективних методів, спрямованих на поліпшення функціонального стану мозку та організму загалом.

Фізична терапія займає центральне місце у програмі реабілітації, оскільки активізує природні механізми відновлення організму та сприяє нейропластичності мозку. Регулярне виконання фізичних вправ, що включають тренування на координацію, баланс та зміцнення м'язів,

допомагає зменшити симптоми втоми, запаморочення та поганої координації, які є поширеними серед військових після травм. Зокрема, тренування на баланс із використанням спеціальних платформ або стабілізаційних вправ дозволяють покращити роботу вестибулярного апарату та відновити контроль над рухами. Такі методи особливо важливі для пацієнтів із порушеннями рівноваги та моторної функції, які часто поєднуються із когнітивною дезорганізацією.

Когнітивні тренування відіграють ключову роль у корекції порушень уваги, пам'яті та прийняття рішень, які є типовими для легкої черепно-мозкової травми. Використання вправ на розвиток робочої пам'яті, уваги та когнітивної гнучкості дозволяє покращити швидкість обробки інформації та ефективність виконання повсякденних завдань. Сучасні методи, такі як когнітивно-орієнтована ерготерапія, спрямовані на інтеграцію тренувальних завдань у практичні активності, що наближають процес реабілітації до реальних умов життя військових. Ці тренування не лише відновлюють когнітивні функції, а й підвищують мотивацію до лікування завдяки помітним результатам у короткий проміжок часу.

Додаткові можливості відкриває застосування VR-технологій (віртуальної реальності), які надають пацієнтам безпечне середовище для тренувань на баланс, когнітивну стимуляцію та сенсомоторну координацію. Віртуальні вправи поєднують фізичну активність із когнітивним навантаженням, що забезпечує комплексний вплив на мозок та тіло. Такі технології є особливо ефективними для військовослужбовців з високим рівнем нейроповедінкових проявів, оскільки дозволяють індивідуально налаштовувати складність завдань відповідно до потреб пацієнта. Крім того, використання VR сприяє зниженню рівня тривожності та стресу під час реабілітаційного процесу, оскільки створює контрольоване та мотивуюче середовище.

Рекреаційна активність також відіграє важливу роль у відновленні, оскільки поєднує фізичну діяльність із позитивними емоціями. Активності на

свіжому повітрі, заняття плаванням, велосипедними прогулянками або легкими командними видами спорту допомагають знизити рівень втоми, поліпшити координацію рухів та зменшити емоційну напругу. Результати дослідження свідчать, що активний спосіб життя сприяє зниженню загального рівня соматичних симптомів і покращенню психоемоційного стану військовослужбовців завдяки підвищенню рівня ендорфінів і загальної фізичної витривалості.

Таким чином, фізична терапія, когнітивні тренування та рекреаційна активність є важливими складовими реабілітації військовослужбовців з легкою черепно-мозковою травмою. Впровадження методів, що поєднують відновлення фізичного стану з розвитком когнітивних функцій, дозволяє досягти значного зменшення нейроповедінкових симптомів, поліпшити якість життя та забезпечити ефективну соціальну адаптацію військових після травми.

### **Висновки до розділу 3**

У ході емпіричного дослідження нейропсихологічних особливостей військовослужбовців з легкою черепно-мозковою травмою було встановлено низку важливих закономірностей щодо прояву соматичних, когнітивних та емоційних симптомів, а також їхнього взаємозв'язку залежно від рівня нейроповедінкових проявів.

Аналіз соматичних симптомів показав, що найбільш поширеними та інтенсивними є труднощі зі сном, головні болі та оніміння чи поколювання в тілі, що свідчить про значний вплив легкої ЧМТ на фізіологічний стан військових. Ці симптоми ускладнюють загальне функціонування та часто поєднуються з іншими порушеннями. Водночас встановлено індивідуальні відмінності у рівнях вираженості соматичної симптоматики, що варіюється від мінімальних проявів до значної інтенсивності у частини військовослужбовців.

Дослідження когнітивних симптомів виявило високий рівень порушень у процесах пам'яті, концентрації уваги та загальної втомлюваності. Найбільш вираженими проявами стали забудькуватість, когнітивне уповільнення та швидка втрата енергійності, що значно впливає на продуктивність та здатність до виконання складних завдань. Важливо відзначити, що індивідуальна варіабельність результатів підкреслює неоднорідність впливу ЧМТ на когнітивну сферу.

Аналіз емоційних симптомів продемонстрував, що військовослужбовці часто стикаються із тривожністю, дратівливістю та загальним емоційним виснаженням. Особливо високі показники емоційних порушень були зафіксовані у групах з середнім та високим рівнем нейроповедінкових симптомів, що свідчить про тісний взаємозв'язок емоційної регуляції з іншими компонентами симптоматики.

Кореляційний аналіз дозволив встановити значущі взаємозв'язки між соматичними, когнітивними та емоційними симптомами. На низькому рівні нейроповедінкових проявів структура взаємозв'язків є більш локалізованою та стабільною, тоді як при середньому рівні спостерігається посилення взаємного впливу симптомів. На високому рівні кореляції стають найбільш вираженими та фрагментованими, що вказує на глибоку мультиморбідність симптомів і втрату компенсаторних механізмів.

Результати дослідження підтверджують необхідність комплексного підходу до діагностики та реабілітації військовослужбовців з легкою черепно-мозковою травмою. Встановлено, що інтенсивність нейропсихологічних симптомів зростає разом із їхньою взаємозалежністю, що вимагає розробки індивідуалізованих програм лікування з акцентом на когнітивну, фізичну та емоційну реабілітацію для поліпшення загального психологічного стану військовослужбовців.

## ВИСНОВКИ

Відповідно до мети та поставлених завдань можна зробити наступні висновки:

1. У ході теоретико-методологічного аналізу нейропсихологічних особливостей при легкій черепно-мозковій травмі (ЛЧМТ) військових було встановлено, що нейропсихологічні прояви є складним і багатофакторним феноменом. Ці особливості зумовлені структурними та функціональними змінами мозку, що виникають у результаті фізичних травм, бойового стресу та тривалого перебування у складних умовах служби.

Згідно з сучасними дослідженнями, нейропсихологічні особливості військових охоплюють когнітивні, емоційні та поведінкові зміни, які формуються під впливом як біологічних, так і соціопсихологічних чинників.

- Когнітивні порушення проявляються у зниженні концентрації уваги, уповільненні обробки інформації, порушеннях робочої пам'яті та виконавчих функцій. Особливо підкреслюється значущість комп'ютеризованих нейрокогнітивних тестових систем, таких як ANAM і NSI, для об'єктивного вимірювання цих змін.
- Емоційно-афективні розлади, як-от тривожність, депресія, емоційна лабільність і підвищена дратівливість, є поширеними наслідками ЛЧМТ. Ці стани часто пов'язані з посттравматичним стресовим розладом (ПТСР) та структурними змінами у фронто-лімбічній системі мозку.
- Поведінкові зміни включають агресивність, імпульсивність та соціальну ізоляцію. Встановлено, що вони є наслідком як нейробіологічних порушень, так і психологічної дезадаптації військових.

Особливу увагу приділено соціальним та культурним факторам, які впливають на формування нейропсихологічного профілю військовослужбовців. Військова культура, рівень соціальної підтримки, особистісні риси та історія попереднього досвіду відіграють ключову роль у здатності адаптуватися до стресу та відновлюватися після травми.

Також було виявлено значущість інтегративних моделей, що поєднують нейробіологічні, когнітивні та психологічні підходи до вивчення нейропсихологічних порушень. Ці моделі дозволяють глибше зрозуміти механізми розвитку когнітивно-емоційних порушень після ЛЧМТ та сприяють удосконаленню діагностики і терапевтичних втручань.

Таким чином, теоретичний аналіз підтвердив, що нейропсихологічні особливості військових із ЛЧМТ є наслідком комплексної взаємодії біологічних, когнітивних та психосоціальних чинників. У сучасних умовах особливого значення набувають системні підходи до діагностики та реабілітації, які враховують індивідуальні та групові особливості військовослужбовців.

2. За результатами емпіричного дослідження, що проводилося за допомогою методики «Шкала нейроповедінкових симптомів», було встановлено наявність різноманітних нейропсихологічних симптомів соматичного, когнітивного та емоційного характеру. Отримані результати свідчать про помірну та переважно середню вираженість цих проявів у досліджуваній групі військових.

В соматичному блоці встановлено, що найбільш вираженими симптомами є труднощі із сонном, головні болі та оніміння або поколювання у тілі. Проблеми із зором та підвищена чутливість до шуму мають помірну вираженість, що свідчить про загальну пропорційність соматичних порушень у вибірці.

В когнітивному спектрі найчастіше спостерігаються симптоми забудькуватості та швидкої втомлюваності. Помірні порушення концентрації уваги та уповільнення мисленнєвих процесів вказують на поширеність порушень у операційній та довготривалій пам'яті та сповільнення когнітивних функцій.

В емоційному блоці виявлено тривожність, дратівливість та почуття депресії як найбільш поширені симптоми. Помірний рівень емоційної

нестабільності свідчить про вразливість військових до тривалих психологічних чинників після черепно-мозкової травми.

Таким чином, результати дослідження дозволяють достовірно стверджувати, що рівень вираженості нейропсихологічних симптомів серед військовослужбовців з легкою черепно-мозковою травмою має переважно середню інтенсивність із тенденцією до індивідуальної варіативності. Найбільш поширеними проявами є порушення сну, головні болі, забудькуватість, швидка втомлюваність та підвищена тривожність. Отримані дані підкреслюють необхідність комплексного підходу до реабілітації, що охоплює медичні та психотерапевтичні методи для зменшення соматичних, когнітивних та емоційних порушень.

3. У ході емпіричного дослідження було виявлено суттєві особливості взаємозв'язків між нейропсихологічними симптомами (соматичними, когнітивними та емоційними) залежно від рівня нейроповедінкових проявів. Результати кореляційного аналізу продемонстрували, що структура і сила взаємозв'язків змінюються зі зростанням інтенсивності симптоматики, що свідчить про прогресуючий характер мультиморбідності у військовослужбовців з легкою черепно-мозковою травмою.

- Низький рівень нейроповедінкових проявів характеризується найбільш чіткими та систематичними кореляціями між соматичними та когнітивними симптомами. Спостерігається тісний зв'язок між вестибулярними порушеннями (відчуття запаморочення, втрата рівноваги) і когнітивними труднощами, зокрема прийняттям рішень та втомлюваністю. Також встановлено значущі кореляції між поганою координацією рухів і порушеннями уваги та пам'яті. Головні болі продемонстрували переважно негативні зв'язки з когнітивною продуктивністю, що свідчить про їх деструктивний вплив на розумову діяльність. У сфері емоційної симптоматики найбільш значущими є кореляції між порушеннями сну та депресивними проявами, що вказує на

вплив розладів сну на емоційний стан навіть при відносно низькому рівні загальної симптоматики.

- Середній рівень нейроповедінкових проявів відзначається меншою системністю кореляцій, але зберігається значний вплив соматичних симптомів на когнітивну та емоційну сфери. Втомлюваність демонструє найбільш стабільні зв'язки як із соматичними проявами (запаморочення, втрата рівноваги), так і з емоційною симптоматикою (тривожність, депресія). Водночас спостерігається посилення зв'язків між когнітивними труднощами (уповільнення мислення, проблеми у прийнятті рішень) та емоційними проявами, зокрема тривожністю та дратівливістю. Це свідчить про зростаючу інтеграцію симптомів, що створює основу для поглиблення клінічних проявів.
- Високий рівень нейроповедінкових проявів характеризується найбільш хаотичною та фрагментованою структурою кореляцій, що відображає загальний дисбаланс функціонування організму. Найсильніші зв'язки спостерігаються між порушеннями сну та втомлюваністю, а також депресивними та дратівливими проявами, що підкреслює ключову роль соматичних розладів у формуванні емоційної нестабільності. Зокрема, тривожність та депресія демонструють тісні зв'язки з когнітивними симптомами, такими як втрата уваги та уповільнення мислення, що вказує на взаємопідсилення цих порушень на тлі виснаження адаптаційних ресурсів.

Результати дослідження підтверджують прогресуючу мультиморбідність нейропсихологічних симптомів у військовослужбовців з легкою черепно-мозковою травмою. При низькому рівні нейроповедінкових проявів симптоми мають чіткі, локалізовані кореляції, тоді як середній рівень демонструє посилення інтеграції між соматичними, когнітивними та емоційними проявами. Високий рівень характеризується фрагментацією та взаємопідсиленням симптомів, що вимагає особливої уваги до розробки

індивідуалізованих реабілітаційних програм, орієнтованих на комплексний підхід до лікування військовослужбовців.

4. На основі проведеного дослідження та отриманих результатів було розроблено комплексні рекомендації, спрямовані на покращення психологічного та фізичного стану військовослужбовців з легкою черепно-мозковою травмою (ЧМТ). Запропоновані заходи ґрунтуються на теоретичному аналізі нейропсихологічних особливостей ЧМТ та емпіричних даних, що відображають взаємозв'язок соматичних, когнітивних та емоційних симптомів.

- Враховуючи мультиморбідний характер симптомів, для ефективного відновлення військовослужбовців рекомендовано застосування системного підходу, що поєднує роботу мультидисциплінарної команди. До команди повинні входити лікарі-неврологи, нейропсихологи, психотерапевти, фізичні терапевти та соціальні працівники. Координація зусиль цих фахівців дозволяє створювати індивідуалізовані програми реабілітації, що відповідають потребам кожного пацієнта.
- З огляду на значний рівень емоційних проявів (тривожність, депресія, дратівливість), що виявлено у респондентів з середнім та високим рівнем симптоматики, особливу увагу слід приділити когнітивно-поведінковій терапії. КПТ є ефективним інструментом для корекції негативних патернів мислення та емоційної дисрегуляції. Цей метод допомагає сформувати адаптивні стратегії реагування на стресові ситуації, що покращує психоемоційний стан військовослужбовців.
- Для стимуляції нейропластичності мозку рекомендовано використання нейрофідбек-терапії. Цей метод сприяє покращенню когнітивних функцій, таких як увага та концентрація, а також допомагає знизити рівень тривожності та нормалізувати сон, що є актуальним для військових з вираженими нейропсихологічними проявами.
- Фізичні вправи, орієнтовані на баланс, координацію та зміцнення м'язів, є ефективними для зменшення соматичних симптомів, таких як втрата

рівноваги, запаморочення та порушення моторики. Застосування стабілізаційних вправ та тренувань на баланс допомагає відновити вестибулярну функцію та покращити фізичний стан.

- Застосування акупунктури дозволяє покращити нейровегетативний баланс, зменшити головний біль, запаморочення та інші соматичні прояви. Арт-терапія є дієвим інструментом для роботи з емоційним станом пацієнтів, сприяючи зниженню рівня тривожності та дратівливості, а також покращенню емоційної регуляції.
- Важливим компонентом реабілітації є психоедукація, яка підвищує обізнаність пацієнтів та їхніх родин щодо особливостей ЧМТ та способів подолання симптомів. Робота із соціальними працівниками та групова терапія сприяє зниженню соціальної ізоляції, створенню підтримуючого середовища та підвищенню мотивації до лікування.
- Для корекції когнітивних порушень рекомендовано впровадження когнітивних тренувань, які фокусуються на поліпшенні уваги, пам'яті та прийняття рішень. Застосування VR-технологій дозволяє створити безпечне середовище для відновлення когнітивних функцій та сенсомоторної координації, що особливо актуально для військовослужбовців з високим рівнем нейроповедінкових проявів.
- Залучення до активного способу життя через плавання, прогулянки, командні види спорту сприяє зниженню рівня втоми та покращенню психоемоційного стану завдяки підвищенню загального фізичного тону та виробленню ендорфінів.

Комплексне застосування цих заходів забезпечує ефективне відновлення когнітивних, соматичних та емоційних функцій, що сприяє поліпшенню якості життя військовослужбовців з легкою черепно-мозковою травмою.

## СПИСОК ВИОКРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Асонов, Д. О. (2021). Психокорекція резилієнсу ветеранів війни з травматичним ураженням головного мозку у віддаленому періоді: протокол дослідження та результати оцінки методології.
2. Асонов, Д. О. (2022). Когнітивні та емоційні компоненти резилієнсу у ветеранів війни з травматичним ураженням головного мозку у віддаленому періоді (психокорекція, прогнозування).
3. Асонов, Д. О., & Хаустова, О. О. (2020). Резилієнс у ветеранів війни з травматичним ураженням головного мозку: огляд та клінічний випадок.
4. Бабов, К. Д., Балашова, І. В., Рожков, В. С., Футрук, О. В., & Брусніцин, І. Г. (2022). Реабілітація військовослужбовців з наслідками легкої черепно-мозкової травми в умовах санаторно-курортних і реабілітаційних закладів: методичні вказівки.
5. Байкова, Д. А. (2023). Теорітичні підходи до вивчення нейропсихологічних особливостей депресивних розладів у військових та цивільних в умовах війни.
6. Боцьва, Т. (2024). Автономна дисфункція внаслідок легкої черепно-мозкової травми та її оцінка за варіабельністю серцевого ритму. *Grail of Science*, (38), 356-365.
7. Боцьва, Т., & Боцьва, Н. (2024). Можливості та обмеження моделей вибухової легкої черепно-мозкової травми. *Матеріали конференцій МЦНД*, (17.05. 2024; Ужгород, Україна), 318-323.
8. Волосаєва, М. С. (2023). Ерготерапія осіб із когнітивними порушеннями після перенесеної черепно-мозкової травми.
9. Воронова, Я., Лазарєва, О., Ковельська, А., & Кобінський, О. (2021). Сучасні підходи до застосування засобів фізичної терапії, спрямованих на відновлення постурального контролю та ходьби в осіб з наслідками черепно-мозкової травми. *Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія*, (1), 57-63.

- 10.Добряк, Д. І. (2023). Нейропсихологія—нове рішення у реабілітації посттравматичних стресових розладів під час війни.
- 11.Кальонова, І. В., Богдановська, Н. В., & Бессарабова, О. В. (2024). Особливості реабілітації військових з наслідками вибухової черепно-мозкової травми легкого ступеня. Актуальні проблеми фізичного виховання, спорту, фізичної реабілітації та туризму у сучасних умовах життя: Матеріали VI між, 124.
- 12.Кисла, А. М. (2020). Фізична терапія військовослужбовців з наслідками вибухової ЧМТ.
- 13.Ковалик, А. (2021). Вплив подвійних і потрійних завдань на відновлення рівноваги під час ходи осіб з черепно-мозковою травмою.
- 14.Козлова, Ю. В., Худяков, О. С., Колдунов, В. В., & Клопоцький, Г. А. (2021). Емоційний стан щурів з експериментальною легкою вибухо-індукованою нейротравмою.
- 15.Кононович, Ю. І. (2024). Особливості комплексної реабілітації військових з наслідками вибухової черепно-мозкової травми легкого ступеня.
- 16.Леман, Н. Ю. (2023). Особливості нейропсихологічної корекції та реабілітації стресового розладу військовослужбовців в умовах війни.
- 17.Маляр, Л. (2024). Вплив черепно-мозкових травм на когнітивні та психічні функції військовослужбовців. Рекомендовано до друку вченою радою Житомирського державного університету ім. Івана Франка (протокол № 15 від 30.08. 2024 року), 50.
- 18.Матласевич, О. (2023). Психологічні особливості стану перманентної війни у військовослужбовців.
- 19.Одеров, А., Романчук, С., & Матвейко, О. (2024). Вплив контузій та їх наслідків на функціональний стан військовослужбовців. Фізична активність, здоров'я і спорт, (2), 22-31.
- 20.Прокоф'єва, Л. (2022). Психологічна модель ПТСР та особливості корекції в умовах воєнного стану. Науковий вісник Ізмаїльського державного гуманітарного університету, (57), С-110.

- 21.Садикіна, А. С. (2022). Особливості роботи з психологічною травмою у військовослужбовців.
- 22.Самінін, Я. Г., & Соколова, Л. І. (2023). Когнітивні та емоційно-афективні розлади в учасників бойових дій із черепно-мозковою травмою (огляд літератури).
- 23.Смашна, О. Є., & Хаустова, О. О. (2017). Особливості діагностики посттравматичних стресових розладів у пацієнтів з легкою черепно-мозковою травмою. *Архів психіатрії*, (23,№ 4), 225-231.
- 24.Тюріна, В. О., & Солохіна, Л. О. (2022). Вплив військових конфліктів на психічне здоров'я людини: короткий огляд зарубіжних досліджень.
- 25.Чабан, В. О., Козлова, Ю. В., & Бондаренко, М. О. (2023). Повторювана вибухо-індукована нейротравма (систематичний огляд). *Медицина сьогодні і завтра*, 92(3), 6-15.
- 26.Чеботарьова, Л., Коваленко, О., Солонович, А., & Солонович, О. (2023). Посттравматичний стресовий розлад і легка черепно-мозкова травма – поширені наслідки війни: питання патогенезу та диференційної діагностики (Огляд). *Сімейна Медицина. Європейські практики*, (2), 64-72.
- 27.Шувалов, О. (2023). Особливості майндфулнес-підходу як методу зменшення стресу та тривоги під час військового стану. *Програма та тези*, 70.
- 28.Ярославська, С. М., Корсак, А. В., & Литвинова, Л. В. (2024). Мультидисциплінарний підхід до лікування черепно-мозкової травми в дітей та реабілітація.
- 29.Agimi, Y., Hai, T., Gano, A., Stuessi, K., Gold, J., Kaufman, R., & McKinney, G. (2024). Clinical Trajectories of Comorbidity Associated With Military-Sustained Mild Traumatic Brain Injury: Pre- and Post-Injury.. *The Journal of head trauma rehabilitation*.
- 30.Agtarap, S., Hungerford, L., & Ettenhofer, M. (2023). Identifying Unique Symptom Groups Following Mild Traumatic Brain Injury Using the Neurobehavioral Symptom Inventory and PTSD Checklist-5 in Military

- Personnel: A Bifactor Analysis. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 38, E371 - E383.
31. Beckner, M., Main, L., Tait, J., Martin, B., Conkright, W., & Nindl, B. (2021). Circulating biomarkers associated with performance and resilience during military operational stress. *European Journal of Sport Science*, 22, 72 - 86.
32. Belanger, H., Vincent, A., Caserta, R., Biggs, A., & Yao, E. (2021). Automated neuropsychological assessment metrics (v4) military expanded battery: Normative data for special operations forces. *The Clinical Neuropsychologist*, 36, 2300 - 2312.
33. Bustamante-Sánchez, Á., Tornero-Aguilera, J., Fernández-Elías, V., Hormeño-Holgado, A., Dalamitros, A., & Clemente-Suárez, V. (2020). Effect of Stress on Autonomic and Cardiovascular Systems in Military Population: A Systematic Review. *Cardiology Research and Practice*, 2020.
34. Calvillo, M., & Irimia, A. (2020). Neuroimaging and Psychometric Assessment of Mild Cognitive Impairment After Traumatic Brain Injury. *Frontiers in Psychology*.
35. Clark, J., Mahmood, Z., Jak, A., Huckans, M., O'Neil, M., Roost, M., Williams, R., Turner, A., Pagulayan, K., Storzbach, D., & Twamley, E. (2021). Neuropsychological Performance and Functional Capacity Following Mild Traumatic Brain Injury in Veterans. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 37, E488 - E495.
36. De Souza, N., Esopenko, C., Jia, Y., Parrott, J., Merkley, T., Dennis, E., Hillary, F., Velez, C., Cooper, D., Kennedy, J., Lewis, J., York, G., Menefee, D., McCauley, S., Bowles, A., Wilde, E., & Tate, D. (2022). Discriminating Mild Traumatic Brain Injury and Posttraumatic Stress Disorder Using Latent Neuroimaging and Neuropsychological Profiles in Active-Duty Military Service Members. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 38, E254 - E266.
37. De Souza, N., Lindsey, H., Dorman, K., Dennis, E., Kennedy, E., Menefee, D., Parrott, J., Jia, Y., Pugh, M., Walker, W., Tate, D., Cifu, D., Bailie, J., Davenport, N., Martindale, S., O'Neil, M., Rowland, J., Scheibel, R., Sponheim,

- S., Troyanskaya, M., Wilde, E., & Esopenko, C. (2024). Neuropsychological Profiles of Deployment-Related Mild Traumatic Brain Injury: A LIMBIC-CENC Study.. *Neurology*, 102 12, e209417 .
38. Delaplain, P., Albertson, S., Grigorian, A., Williams, B., Smith, M., Inaba, K., Lekawa, M., & Nahmias, J. (2020). Early cognitive impairment is common after intracranial hemorrhage with mild traumatic brain injury. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 89, 215 - 221.
39. Dorman, K., & LaDuke, C. (2023). A - 140 Relationships between Childhood Traumatic Brain Injury and Impulsivity, Aggression, and Incarceration in Adulthood.. *Archives of clinical neuropsychology : the official journal of the National Academy of Neuropsychologists*.
40. Druz, O., Bursa, A., Dolynskyi, R., Shpak, S., & Rudakevych, O. (2024). Social and Psychological Rehabilitation of Servicemen with Post-Traumatic Stress Disorder. *The Open Psychology Journal*.
41. Esopenko, C., De Souza, N., Jia, Y., Parrott, J., Merkley, T., Dennis, E., Hillary, F., Velez, C., Cooper, D., Kennedy, J., Lewis, J., York, G., Menefee, D., McCauley, S., Bowles, A., Wilde, E., & Tate, D. (2022). Latent Neuropsychological Profiles to Discriminate Mild Traumatic Brain Injury and Posttraumatic Stress Disorder in Active-Duty Service Members. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 37, E438 - E448.
42. Ettenhofer, M., Hungerford, L., & Agtarap, S. (2021). Multimodal Neurocognitive Screening of Military Personnel With a History of Mild Traumatic Brain Injury Using the Bethesda Eye & Attention Measure. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 36, 447 - 455.
43. Flood, A., & Keegan, R. (2022). Cognitive Resilience to Psychological Stress in Military Personnel. *Frontiers in Psychology*, 13.
44. Franzen, S., Bekkhus-Wetterberg, P., Van Den Berg, E., Calia, C., Canevelli, M., Daugherty, J., Fasfous, A., Goudsmit, M., Ibanez-Casas, I., Lozano-Ruiz, Á., Mukadam, N., Narme, P., Nielsen, T., Papma, J., Pomati, S., & Watermeyer, T. (2021). Cross-cultural neuropsychological assessment in

- Europe: Position statement of the European Consortium on Cross-Cultural Neuropsychology (ECCroN). *The Clinical Neuropsychologist*, 36, 546 - 557.
45. Ganz, A., Yamaguchi, C., Parekh, B., Koritzky, G., & Berger, S. (2021). Military Culture and Its Impact on Mental Health and Stigma. *Journal of Community Engagement and Scholarship*.
46. Giovannetti, T., Mis, R., Hackett, K., Simone, S., & Ungrady, M. (2021). The goal-control model: An integrated neuropsychological framework to explain impaired performance of everyday activities.. *Neuropsychology*, 35 1, 3-18 .
47. Graham, N., Blissitt, G., Zimmerman, K., Orton, L., Friedland, D., Coady, E., Laban, R., Veleva, E., Heslegrave, A., Zetterberg, H., Schofield, S., Fear, N., Boos, C., Bull, A., Bennett, A., & Sharp, D. (2024). Poor long-term outcomes and abnormal neurodegeneration biomarkers after military traumatic brain injury: the ADVANCE study.. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry*.
48. Heaton, K., Donovan, A., Haven, C., Finkelstein, K., Ekon, N., Choffnes, S., Nguyen, V., Vincent, A., & Proctor, S. (2024). Automated Neuropsychological Assessment Metrics: Normative Reference Values for U. S. Army National Guard Soldiers.. *Archives of clinical neuropsychology : the official journal of the National Academy of Neuropsychologists*.
49. Huang, M., Lewine, J., & Lee, R. (2020). Magnetoencephalography for Mild Traumatic Brain Injury and Posttraumatic Stress Disorder.. *Neuroimaging clinics of North America*, 30 2, 175-192 .
50. Iverson, G., Ivins, B., Karr, J., Crane, P., Lange, R., Cole, W., & Silverberg, N. (2020). Comparing Composite Scores for the ANAM4 TBI-MIL for Research in Mild Traumatic Brain Injury.. *Archives of clinical neuropsychology : the official journal of the National Academy of Neuropsychologists*.
51. Ivins, B., Risling, M., Wisén, N., Schwab, K., & Rostami, E. (2023). Mild Traumatic Brain Injury in the Maturing Brain: An Investigation of Symptoms and Cognitive Performance in Soldiers Returning From Afghanistan and Iraq. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 39, 304 - 317.

52. Jansen, J. (2023). Mediating effects of impulsivity and alexithymia in the association between traumatic brain injury and aggression in incarcerated males.. *Aggressive behavior*.
53. Jones, C., Harasym, J., Miguel-Cruz, A., Chisholm, S., Smith-MacDonald, L., & Brémault-Phillips, S. (2020). Neurocognitive Assessment Tools for Military Personnel With Mild Traumatic Brain Injury: Scoping Literature Review. *JMIR Mental Health*, 8.
54. Jones, C., Ramsey, K., Beydoun, H., & Johnstone, B. (2023). Neuropsychological deficit profiles for service members with mild traumatic brain injury. *Brain Injury*, 37, 1116 - 1125.
55. Jurick, S., McCabe, C., Watrous, J., Walker, L., Stewart, I., & Galarneau, M. (2022). Prevalence and correlates of self-reported cognitive difficulties in deployment-injured U.S. military personnel.. *Journal of traumatic stress*.
56. Kim, S., Soumoff, A., Raiciulescu, S., Kemezis, P., Spinks, E., Brody, D., Capaldi, V., Ursano, R., Benedek, D., & Choi, K. (2023). Association of Traumatic Brain Injury Severity and Self-Reported Neuropsychiatric Symptoms in Wounded Military Service Members. *Neurotrauma Reports*, 4, 14 - 24.
57. Klyce, D., West, S., Perrin, P., Agtarap, S., Finn, J., Juengst, S., Dams-O'Connor, K., Eagye, C., Vargas, T., Chung, J., & Bombardier, C. (2021). Network Analysis of Neurobehavioral and Posttraumatic Stress Disorder Symptoms One Year after Traumatic Brain Injury: A Veterans Affairs TBI Model Systems Study.. *Journal of neurotrauma*.
58. Lai, C., Kostas-Polston, E., Engler, M., Capple, K., & Froelicher, E. (2024). Prevalence of PTSD in Active Duty Members with Mild Traumatic Brain Injury: Systematic Review and Meta-analysis.. *Military medicine*.
59. Lange, R., Lippa, S., Brickell, T., Yeh, P., Ollinger, J., Wright, M., Driscoll, A., Sullivan, J., Braatz, S., Gartner, R., Barnhart, E., & French, L. (2021). Post-Traumatic Stress Disorder Is Associated with Neuropsychological Outcome but Not White Matter Integrity after Mild Traumatic Brain Injury.. *Journal of neurotrauma*, 38 1, 63-73 .

60. Lippa, S., French, L., Bell, R., Brickell, T., & Lange, R. (2020). United States Military Service Members Demonstrate Substantial and Heterogeneous Long-Term Neuropsychological Dysfunction Following Moderate, Severe, and Penetrating Traumatic Brain Injury.. *Journal of neurotrauma*.
61. Liu, Y., , L., Huang, F., & Liu, Z. (2020). Progress in functional magnetic resonance imaging of emotion dysregulation due to traumatic brain injury. *Chinese Journal of Behavioral Medicine and Brain Science*, 29, 189-192.
62. Lyons, H., Sassani, M., Thaller, M., Yiangou, A., Grech, O., Mollan, S., Wilson, D., Lucas, S., Mitchell, J., Hill, L., & Sinclair, A. (2024). Evaluating the Phenotypic Patterns of Post-Traumatic Headache: A Systematic Review of Military Personnel.. *Military medicine*.
63. Maresca, G., Lo Buono, V., Anselmo, A., Cardile, D., Formica, C., Latella, D., Quartarone, A., & Corallo, F. (2023). Traumatic Brain Injury and Related Antisocial Behavioral Outcomes: A Systematic Review. *Medicina*, 59.
64. Marmuse, A., Billaud, J., Jacob, S., Vigier, C., Ramdani, C., & Trousselard, M. (2024). 'Hidden' anger as a risk factor for operational health: An exploratory approach among French military personnel.. *Military psychology : the official journal of the Division of Military Psychology, American Psychological Association*, 1-11 .
65. Martindale, S., Ord, A., Lad, S., Miskey, H., Taber, K., & Rowland, J. (2020). Differential effects of deployment and nondeployment mild TBI on neuropsychological outcomes.. *Rehabilitation psychology*.
66. Moore, B., Brock, M., Brager, A., Collen, J., LoPresti, M., & Mysliwiec, V. (2020). Posttraumatic Stress Disorder, Traumatic Brain Injury, Sleep, and Performance in Military Personnel.. *Sleep medicine clinics*, 15 1, 87-100 .
67. O'Neil, M., Agyemang, A., Walker, W., Pogoda, T., Klyce, D., Perrin, P., Hsu, N., Nguyen, H., Presson, A., & Cifu, D. (2022). Demographic, military, and health comorbidity variables by mild TBI and PTSD status in the LIMBIC-CENC cohort. *Brain Injury*, 36, 598 - 606.

68. O'Neil, M., Klyce, D., Pogoda, T., Cifu, D., Eggleston, B., Cameron, D., Wilde, E., Walker, W., & Carlson, K. (2021). Associations Among PTSD and Postconcussive Symptoms in the Long-Term Impact of Military-Relevant Brain Injury Consortium—Chronic Effects of Neurotrauma Consortium Prospective, Longitudinal Study Cohort. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 36, E363 - E372.
69. Pham, L., Wright, D., O'Brien, W., Bain, J., Huang, C., Sun, M., Casillas-Espinosa, P., Shah, A., Schittenhelm, R., Sobey, C., Brady, R., O'Brien, T., Mychasiuk, R., Shultz, S., & McDonald, S. (2021). Behavioral, axonal, and proteomic alterations following repeated mild traumatic brain injury: Novel insights using a clinically relevant rat model. *Neurobiology of Disease*.
70. Prapiadou, S., Mayerhofer, E., Georgakis, M., Kals, M., Radmanesh, F., Izzy, S., Richardson, S., Okonkwo, D., Puccio, A., Temkin, N., Palotie, A., Ripatti, S., Diaz-Arrastia, R., Stein, M., Manley, G., Menon, D., Rosand, J., Parodi, L., & Anderson, C. (2024). Exploring synaptic pathways in traumatic brain injury: a cross-phenotype genomics approach.. *Journal of neurotrauma*.
71. Proessl, F., Dretsch, M., Connaboy, C., Lovalekar, M., Dunn-Lewis, C., Canino, M., Sterczala, A., Deshpande, G., Katz, J., Denney, T., & Flanagan, S. (2020). Structural Covariance Network Disruptions in Military Personnel with Mild Traumatic Brain Injury and Post-Traumatic Stress Disorder.. *Journal of neurotrauma*.
72. Ramaswamy, V., Butler, T., Ton, B., Wilhelm, K., Mitchell, P., Knight, L., Greenberg, D., Ellis, A., Allnutt, S., Jones, J., Gebiski, V., Carr, V., Scott, R., & Schofield, P. (2023). Self-reported traumatic brain injury in a sample of impulsive violent offenders: neuropsychiatric correlates and possible “dose effects”. *Frontiers in Psychology*, 14.
73. Rezaei, S., & Jafroudi, M. (2023). Emotion Dysregulation Following Traumatic Brain Injury: A Systematic Review. *Iranian Journal of Neurosurgery*.
74. Rice, V., Schroeder, P., Cassenti, D., & Boykin, G. (2020). The Effect of Traumatic Brain Injury (TBI) on Cognitive Performance in a Sample of Active

- Duty U.S. Military Service Members.. *Military medicine*, 185 Supplement\_1, 184-189 .
- 75.Singh, A., Gong, S., Vu, A., Li, S., & Obenaus, A. (2024). Delayed cerebrovascular dysfunction and social deficits after traumatic brain injury. *bioRxiv*.
- 76.Song, C., Yeh, P., Ollinger, J., Rhodes, C., Lippa, S., Riedy, G., & Bonavia, G. (2021). Altered metabolic inter-relationships in the cortico-limbic circuitry in military service members with persistent PTSD symptoms following mild traumatic brain injury.. *Brain connectivity*.
- 77.Subashkevych, I., Bordiyan, Y., & Halko, S. (2023). Features of social and psychological adaptation of military personnel who participated in combat operations. *Visnyk of the Lviv University. Series Pedagogics*.
- 78.Sultana, T., Hasan, M., Kang, X., Liou-Johnson, V., Adamson, M., & Razi, A. (2022). Neural mechanisms of emotional health in traumatic brain injury patients undergoing rTMS treatment. *Molecular Psychiatry*, 28, 5150 - 5158.
- 79.Timmer-Murillo, S., Schramm, A., Geier, T., Mcleod, E., Larson, C., & deRoos-Cassini, T. (2023). Facets of emotion dysregulation differentially predict depression and PTSD symptom severity following traumatic injury. *European Journal of Psychotraumatology*, 14.
- 80.Treble-Barna, A., Pilipenko, V., Wade, S., Jegga, A., Yeates, K., Taylor, H., Martin, L., & Kurowski, B. (2020). The Cumulative Influence of Inflammatory Response Genetic Variation on Long-Term Neurobehavioral Outcomes following Pediatric Traumatic Brain Injury Relative to Orthopedic Injury: An Exploratory Polygenic Risk Score.. *Journal of neurotrauma*.
- 81.Tsai, Y., Liu, C., Huang, H., Lin, J., Chen, P., Su, Y., Chen, C., & Chiu, H. (2021). A Meta-analysis of Dynamic Prevalence of Cognitive Deficits in the Acute, Subacute, and Chronic Phases After Traumatic Brain Injury.. *Journal of Neuroscience Nursing*.

82. Tucker, L., Fu, A., & McCabe, J. (2021). Hippocampal-Dependent Cognitive Dysfunction following Repeated Diffuse Rotational Brain Injury in Male and Female Mice. *Journal of Neurotrauma*, 38, 1585 - 1606.
83. Weis, C., Webb, E., deRoos-Cassini, T., & Larson, C. (2021). Emotion Dysregulation Following Trauma: Shared Neurocircuitry of Traumatic Brain Injury and Trauma-Related Psychiatric Disorders. *Biological Psychiatry*, 91, 470-477.
84. Wilson, L., Horton, L., Kunzmann, K., Sahakian, B., Newcombe, V., Stamatakis, E., Von Steinbuechel, N., Cunitz, K., Covic, A., Maas, A., Van Praag, D., & Menon, D. (2020). Understanding the relationship between cognitive performance and function in daily life after traumatic brain injury. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 92, 407 - 417.
85. Zamani, A., Ryan, N., Wright, D., Caeyenberghs, K., & Semple, B. (2020). The impact of traumatic injury to the immature human brain: a scoping review with insights from advanced structural neuroimaging.. *Journal of neurotrauma*.
86. Zeiler, F., Iturria-Medina, Y., Thelin, E., Gomez, A., Shankar, J., Ko, J., Figley, C., Wright, G., & Anderson, C. (2021). Integrative Neuroinformatics for Precision Prognostication and Personalized Therapeutics in Moderate and Severe Traumatic Brain Injury. *Frontiers in Neurology*, 12.
87. Zolochovskyi, I. (2024). Peculiarities of adaptation and course of post-traumatic stress disorder in servicemen deployed to intense combat zones. *Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії*.

## ДОДАТКИ

### Додаток А

#### Матеріал методики «Шкала нейроповедінкових симптомів» (NSI)

Інструкція: «Оцініть наступні симптоми щодо того, наскільки вони вас турбували **ОСТАННІ 2 тижні**. Метою цієї оцінки є відстеження симптомів протягом часу. Будь ласка, не намагайтесь підрахувати бали.

*0 = Немає – Рідко, якщо взагалі присутній; зовсім не проблема.*

*1 = Легкий – Часом присутній, але це не порушує моєї діяльності; зазвичай я можу продовжувати те, що роблю; насправді не заважає.*

*2 = Помірний – Часто присутній, час від часу порушує мою діяльність; зазвичай я можу з певними зусиллями продовжувати те, що роблю; я відчуваю певну стурбованість.*

*3 = Важкий – часто присутній і порушує діяльність; я можу робити лише досить прості речі або докласти невеликих зусиль; я відчуваю, що мені потрібна допомога.*

*4 = Дуже важкий – майже завжди присутній, і я не маю можливості працювати на роботі, в школі чи вдома через цю проблему; можливо, я не можу функціонувати без допомоги.»*

#### Бланк опитувальник

Симптоми	0	1	2	3	4
Відчуття запаморочення					
Втрата рівноваги					
Погана координація рухів, незграбність					
Головні болі					
Нудота					
Проблеми із зором, розмитість					
Висока чутливість до світла					
Утруднення слуху					

Висока чутливість до шуму					
Онiмiння чи поколювання в тiлi					
Змiни смаку чи/та нюху					
Втрата або пiдвищення апетиту					
Погана концентрацiя уваги, легко вiдволiкаюся					
Забудькуватiсть, не можу згадати певнi речi					
Труднощi в прийняттi рiшень					
Уповiльнення думок, утруднення самоорганiзацiї, неможливість довести справу до кiнця					
Втома, зниження енергiйностi, швидка втомлюванiсть					
Труднощi iз засинанням або легко прокидаюся					
Вiдчуття тривоги або напруженостi					
Вiдчуття депресiї чи пригнiченостi					
Дратiвливiсть, легко вивести з себе					
Вiдчуваю, що легко розчаровуюсь через дрiбницi					