

Технології реабілітації після черепно-мозкових травм у ветеранів бойових дій

УДК 616.831-001-085+615.825+614.29

Н. М. Бедь

Ужгородський національний університет, Ужгород, Україна

Резюме. Метою статті є аналіз та узагальнення сучасних технологій фізичної та комплексної реабілітації ветеранів бойових дій після черепно-мозкових травм з урахуванням клінічних проявів, функціональних порушень, етапності реабілітаційного процесу та ефективності застосування мультидисциплінарного підходу. *Методи* статті стосуються діагностики черепно-мозкових травм, класифікації та першої допомоги. Класифікація містить поділ на відкриті / закриті, вогнищеві / дифузні, за ступенем тяжкості (легкі, середні, тяжкі) та за типом ушкодження (струс, забій, дифузне аксональне ушкодження, гематоми). Поєднання медичних, психологічних і соціально-реабілітаційних підходів створює умови для більш повного та стійкого відновлення як військових, так і цивільних пацієнтів. У цьому процесі вагоме значення має комплексне лікування, що поєднує медичні втручання та психологічну підтримку. *Результатами* лікування набутої черепно-мозкової травми в умовах стихійного лиха тепер виходить далеко за межі виживання та невідкладного лікування, включно з упровадженням реабілітаційних структур, які працюють для реінтеграції людини з набутою черепно-мозковою травмою назад додому та в спільноту.

Ключові слова: черепно-мозкова травма, комплексна реабілітація, ступені черепно-мозкових травм, ЛФК, інтенсивна реабілітаційна терапія.

Rehabilitation technologies after train injuries in veterans

N. M. Bed

Uzhgorod National University, Uzhgorod, Ukraine

Abstract. *The purpose of the study* on traumatic brain injury (TBI) is to provide comprehensive information about this phenomenon: its causes, symptoms, methods of diagnosis and treatment, as well as consequences. Today, Ukraine is experiencing an increase in demand for professional rehabilitation, as thousands of wounded servicemen need qualified assistance. The rehabilitation system, which until recently was at the initial stage of development, is now demonstrating significant progress due to the introduction of new technologies that change approaches to patient recovery. Timely provision of highly qualified medical care and subsequent comprehensive rehabilitation are crucial for saving lives and restoring the functions of victims. *The methods* of the article concern the diagnosis, classification and first aid of traumatic brain injury (TBI). The classification includes division into open / closed, focal / diffuse, by severity (mild, moderate, severe) and by type of injury (concussion, contusion, diffuse axonal injury, hematomas). The combination of medical, psychological and social rehabilitation approaches creates conditions for a more complete and sustainable recovery of both military and civilian patients. In this process, comprehensive treatment, combining medical interventions and psychological support, is of great importance. *The results* of treatment of acquired brain injury in natural disaster conditions now go far beyond survival and emergency treatment, including the implementation of rehabilitation structures that work to reintegration of a person with acquired brain injury back into the home and community.

Keywords: traumatic brain injury, comprehensive rehabilitation, stages of traumatic brain injury, exercise therapy, intensive rehabilitation therapy.

Постановка проблеми. Хоча точних даних мало, черепно-мозкова травма залишається поширеним неврологічним наслідком катастроф і війн. Широкий спектр легких, помірних і важких черепно-мозкових травм виникає в результаті надлишкового тиску, вогнепальних поранень, удару по голові або проникного поранення, а також уражень унаслідок величезної кінетичної енергії, що вивільнюється в результаті війни і стихійних лих. Ударні хвилі від вибухів, наприклад бомби або уламки від вибухів, можуть спричинити пошкодження мозку, а також відкриті чи закриті травми голови, причому діти більш вразливі через їх розмір та відносно слабкість, наприклад, тонша шкіра та м'якші кістки черепа. Нетравматичні причини ушкодження мозку, включно з церебральною малярією, менінгітом, інсультом, пов'язаними із серцево-судинною або серцево-клітинною хворобою, пухлиною, що спричиняє тиск на мозок або вплив гіпоксії в ситуації близької до утоплення. Враховуючи численні потенційні джерела набутої черепно-мозкової травми, працівники екстреної медичної допомоги стикаються із серйозними викликами у сфері профілактики та лікування нейротравм. В умовах воєнних дій надання допомоги таким пацієнтам є особливо складним, оскільки здебільшого ЧМТ супроводжується політравмами, множинними ушкодженнями, що спричиняють значні порушення структури та функцій життєво важливих органів і систем. Додатковим ускладнювальним фактором є високий ризик інфекційних ускладнень, які можуть істотно впливати на загальний стан постраждалого та перебіг відновлення. Особи з набутою ЧМТ часто стикаються з когнітивними та поведінковими порушеннями, залишковим неврологічним дефіцитом, довготривалими фізичними проблемами та іншими медичними наслідками, що формують нові обмеження в повсякденному житті та вимагають комплексного підходу до лікування й реабілітації.

Мета дослідження — всебічне інформування про це явище: його причини, симптоми, методи діагностики та лікування, а також наслідки. Медична спільнота давно визнає черепно-мозкову травму (далі — ЧМТ) однією з провідних причин смертності та інвалідності у світі. Під цим терміном розуміють фізичне ушкодження тканин головного мозку, яке зумовлює тимчасове або постійне порушення його функцій.

Діагностичний процес починається зі збирання анамнезу та проведення фізикального обстеження, що дає змогу запідозрити наявність травми. Для підтвердження діагнозу застосовують методи візуалізації, серед яких комп'ютерна томографія (далі — КТ) є «золотим стандартом» завдяки своїй швидкості, доступності та високій точності у виявленні внутрішньочерепних ушкоджень.

Початкове лікування передбачає забезпечення прохідності дихальних шляхів, підтримання адекватної вентиляції легенів, оксигенації та стабільного артеріального тиску. У разі тяжких травм часто виникає необхідність у хірургічному втручанні — встановленні пристроїв для моніторингу й контролю внутрішньочерепного тиску, проведенні декомпресії або видаленні внутрішньочерепних гематом. У перші дні після травми ключовим є відновлення адекватної перфузії головного мозку та оксигенації, а також профілактика ускладнень, зокрема тих, що пов'язані зі зміною когнітивних функцій і сприйняття. Подальший етап лікування передбачає комплексну реабілітацію, яка є необхідною для більшості пацієнтів. Основні завдання реабілітації — усунення або зменшення фізичних і психічних наслідків травми, профілактика вторинних ускладнень, відновлення м'язової сили, моторних навичок, побутової активності та соціальної адаптації. План і тривалість реабілітаційних заходів залежать від ступеня та характеру ушкодження, а також від індивідуальної реакції пацієнта на лікування. У деяких випадках достатньо відпочинку та обмеження фізичної активності, тоді як інші пацієнти потребують повторного розвитку базових побутових навичок.

Комплексна реабілітація може містити: фізичну терапію — для підвищення сили, покращення координації рухів та гнучкості, ерготерапію — відновлення незалежності в повсякденній діяльності та самообслуговуванні (одягання, купання, приймання їжі тощо), логопедичні заняття — відновлення мовлення та інших комунікативних навичок, психологічну підтримку — з метою стабілізації емоційного стану та зниження рівня тривожності, когнітивну терапію — розвиток пам'яті, уваги, сприйняття, навичок планування та ухвалення рішень.

Пацієнти з тяжкою ЧМТ можуть залишитися зі стійкою інвалідністю. Проте навіть особи у вегетативному стані здатні частково відновити

базові функції, як-от розплющення очей, самостійне дихання чи підтримання травлення.

Відновлення залежить від тяжкості ураження мозку, при легких ЧМТ повернення до звичного рівня функціонування зазвичай відбувається протягом 30–90 днів, при середній та тяжкій ЧМТ більшість пацієнтів досягає значного прогресу протягом першого року, переходячи від виражених неврологічних дефіцитів до самостійного життя. Найпомітніше покращення зазвичай спостерігається в перші 6 місяців після травми, після чого темпи відновлення сповільнюються. Остаточний прогноз щодо ступеня відновлення можливий через рік, але в деяких випадках поступове покращення триває кілька років.

Віддалені наслідки ЧМТ можуть мати фізичні порушення: головний біль, запаморочення, проблеми з рівновагою, параліч, порушення зору, посттравматична епілепсія, а також когнітивні розлади, як-от втрата пам'яті, труднощі з концентрацією, зниження швидкості мислення. Спостерігаються емоційно-поведінкові зміни: коливання настрою, дратівливість, тривожність, депресія. При короткострокових проявах легкої ЧМТ відбувається підвищена чутливість до світла й шуму, швидка втомлюваність, порушення рівноваги. Так, реабілітація після ЧМТ є тривалим і багатокомпонентним процесом, який потребує міждисциплінарного підходу та індивідуальної адаптації методів лікування.

У нещодавніх клінічних випробуваннях, які містили пацієнтів із середньою та тяжкою ЧМТ, початок лікування відбувався в проміжку 4–8 годин після травми. Значна кількість потенційних учасників відхилено саме через неможливість розпочати терапію в межах цього критичного інтервалу. Так, оптимізація часу початку лікування є одним із ключових завдань сучасної нейротравматології, що може суттєво підвищити ефективність майбутніх фармакологічних підходів до лікування ЧМТ.

Станом на сьогодні ефективних лікарських засобів із доведеною здатністю значно покращувати перебіг ЧМТ не існує, що значно пов'язано з невдалими результатами багатоетапних клінічних випробувань. Однією з ключових причин цього є втрата значної частини терапевтичної ефективності препаратів ще до моменту, коли пацієнт отримує перше лікування. Важливу роль у цьому процесі відіграє лікувальний часовий інтервал — проміжок між моментом виникнення

травми та початком терапевтичних заходів. Цей параметр є складною змінною, оскільки ушкодження головного мозку може перебігати як у гострій, так і в хронічній формі, що потребує застосування препаратів із багатовекторною дією та динамікою активності, яка змінюється із часом. Швидка прогресія та комплексність патофізіологічних процесів при ЧМТ призводять до того, що з кожною годиною з моменту травми ефективність медикаментозних втручань різко знижується.

Більшість випадків травм голови становлять ЧМТ легкого ступеня. На відміну від пацієнтів із середньою та тяжкою формою ЧМТ, особи з легкою травмою часто відкладають звернення по медичну допомогу, очікуючи на самостійне зникнення симптомів. Це зумовлює необхідність різного підходу до визначення оптимального терапевтичного вікна. Для пацієнтів із ЧМТ середнього та тяжкого ступеня тяжкості фармакологічні засоби повинні зберігати високу ефективність щонайменше протягом перших 12 годин після травми. Для легкої форми ЧМТ, імовірно, доцільним є подовження допустимого часового інтервалу початку лікування, враховуючи повільніший розвиток патологічних змін та частіше пізні звернення постраждалих.

Травми голови поділяють на відкриті та закриті. Відкриті черепно-мозкові травми характеризуються ушкодженням, яке проникає крізь шкіру голови та кістки черепа, досягаючи мозкових оболонок і тканини головного мозку. Такі поранення зазвичай виникають унаслідок вогнепальних уражень або дії гострих предметів. До відкритих травм також належать переломи кісток черепа з розривом прилеглих м'яких тканин, спричинені силовим впливом тупого предмета.

Закриті черепно-мозкові травми виникають унаслідок прямого удару в голову, удару об твердий предмет або в результаті різкого прискорення та уповільнення, що викликає переміщення головного мозку всередині черепної порожнини. Таке механічне навантаження може призвести: до локального ушкодження тканини в місці удару (*coup*) або в протилежній ділянці (*contrecoup*); до дифузного аксонального ушкодження через надриви або розриви аксонів і кровоносних судин; до формування ділянок забою, внутрішньомозкових або субарахноїдальних крововиливів; до утворення епідуральних та субдуральних гематом. Особливо

вразливими до ушкодження цього типу є лобові та скроневі частки мозку.

Однозначно, будь-яка ЧМТ може спричинити набряк головного мозку та порушення мозкового кровообігу. У пошкодженій ділянці може збільшуватися внутрішньочерепний об'єм завдяки мас-ефекту крові. Без належного втручання, а іноді навіть за умови максимально можливого лікування, компенсаторні механізми організму не справляються, що врешті призводить до патологічного стиснення мозку та смерті.

Череп має фіксовані розміри, обмежені кістками, і заповнений мозковою тканиною та цереброспінальною рідиною (далі – ЦСР). Тому будь-яке збільшення об'єму (набряк, кров) неминуче веде до підвищення внутрішньочерепного тиску (далі – ВЧТ), оскільки мозку нікуди розширюватися.

Мозковий кровотік прямо залежить від рівня мозкового перфузійного тиску (далі – МПТ), який визначається як різниця між середнім артеріальним тиском (далі – САТ) і середнім ВЧТ. Зі зростанням ВЧТ чи зниженням САТ зменшується МПТ. Якщо церебральний перфузійний тиск падає нижче 50 мм рт. ст., виникає ішемія мозку. Ішемія та набряк запускають каскад вторинних патологічних процесів: вивільнення збуджувальних нейромедіаторів, накопичення внутрішньоклітинного кальцію, активацію вільних радикалів і цитокінів. Це призводить до прогресувального пошкодження клітин, наростання набряку та подальшого підвищення ВЧТ.

Супутні стани, як-от гіпотензія та гіпоксія, значно поглиблюють ішемічне ушкодження головного мозку, що в клінічній практиці часто визначають як вторинний інсульт. Надмірне підвищення ВЧТ спочатку спричиняє масштабну дисфункцію мозку. Якщо рівень ВЧТ не знижується, можливе вклинення – зміщення тканин мозку через анатомічні отвори, зокрема через паличку мозочка у великий потиличний отвір. Це супроводжується утворенням мозкових гриж, що значно підвищує смертність та ризик тяжких ускладнень.

Критичним є стан, коли ВЧТ дорівнює САТ. У цьому разі стає нульовим, кровотік у мозку припиняється, розвивається МПТ повна ішемія. Відсутність мозкового кровообігу є об'єктивним критерієм смерті мозку.

Підвищений ВЧТ також може зумовлювати вегетативну дисфункцію (коротко- або

довготривалу), що призводить до серйозних гемодинамічних порушень. Особливо високий ризик спостерігається в пацієнтів із: політравмою, ушкодженнями внутрішніх органів, гіповолемією, електролітними порушеннями, коагулопатією, гіпотензією, анемією внаслідок гострої крововтрати. Такі системні зміни значно підвищують рівень летальності серед пацієнтів у перші тижні після ЧМТ, навіть за умов інтенсивного стаціонарного лікування.

Частіше такі ускладнення виникають у виснажених пацієнтів та хворих із політравмою, особливо якщо їм не було своєчасно надано кваліфікованої первинної медичної допомоги. У зоні активних бойових дій ця проблема є особливо актуальною, адже можливість надання адекватної допомоги в перші хвилини чи години після травми часто відсутня. Реабілітація – це комплекс заходів, спрямованих на відновлення втрачених або порушених функцій, адаптацію пацієнтів до подальшого життя та їх соціалізацію. Вона є одним із ключових етапів лікування в неврологічній клініці.

У сучасних умовах в Україні починають активно розвиватися центри фізичної та нейрореабілітації для пацієнтів після бойових травм, орієнтовані на досвід провідних європейських клінік. Їхня стратегія базується на принципі тривалої та ефективної відновної терапії в спеціалізованих стаціонарах неврологічного профілю. Основна мета медичних команд полягає у відновленні сенсорних, моторних, когнітивних та мовленнєвих функцій. Відновлення мозку відбувається на анатомічному, молекулярному та функціональному рівнях, що потребує системного підходу, тривалого часу та мультидисциплінарної участі фахівців.

Для пацієнтів із ЧМТ важливим етапом лікування є розвиток навичок соціальної адаптації після отриманих ушкоджень. Це підкреслює актуальність пошуку нових терапевтичних підходів, спрямованих на: зменшення проявів неврологічного дефіциту, відновлення когнітивних функцій, поліпшення роботи внутрішніх органів, нормалізацію артеріального та внутрішньочерепного тиску, оптимізацію мозкового кровообігу. Клінічний стан хворого після ЧМТ часто характеризується: загальною астеноїєю, зниженням м'язової сили та дисфункцією рухового апарату, вираженими вестибулярними порушеннями, поєднанням із вегетативними розладами.

Метою реабілітаційних заходів після черепно-мозкової травми є загальне зміцнення організму, подолання астеничних проявів, зменшення м'язової ригідності, поступове привчання до фізичних навантажень і функціональної адаптації, а також підвищення стійкості вестибулярного апарату. Основними механізмами відновлення при ЧМТ є: реституція — процес відновлення діяльності пошкоджених структур організму; регенерація — структурно-функціональне відновлення цілісності травмованих тканин і органів, що відбувається завдяки росту та розмноженню специфічних елементів нервової тканини; компенсація — сукупність різноманітних реакцій головного мозку, спрямованих на зменшення проявів ушкодження та перебудову втрачених функцій.

Залежно від цілей та застосовуваних методів розрізняють такі види реабілітації: медичну, професійну й соціальну.

У гострому періоді ЧМТ основними завданнями є:

- створення максимально сприятливих умов для перебігу реституційно-регенеративних процесів у головному мозку;
- профілактика та лікування ускладнень з боку дихальної і серцево-судинної систем;
- профілактика вторинних контрактур у паретичних кінцівках.

Реабілітаційний процес поділяється на кілька етапів:

1. Ранній період (2–5 доба): фізичне навантаження обмежене; застосовують пасивні та пасивно-активні вправи, велика кількість дихальних вправ, лікування положенням.

2. Проміжний період (5–30 доба): розширюється комплекс вправ, розпочатих у ранньому періоді; велика увага приділяється лікуванню положенням і зміні пози тіла в поєднанні з дихальними вправами різних типів, пасивно-активними та активними рухами. Додатково застосовують загальнозміцнювальний масаж.

3. Пізній відновлювальний період (4–5 тижень після травми): провідне значення набувають активні вправи, спрямовані на відновлення тимчасово порушених функцій, а за потреби — на перебудову та компенсацію втрачених функцій. Особливу увагу приділяють тренуванню вестибулярного апарату.

У проміжному та віддаленому періодах бойової ЧМТ до реабілітаційних заходів належать: медикаментозна терапія (ноотропні та

нейропротекторні засоби, препарати для дегідратації, вазостабілізатори, нейрометаболічні стимулятори, седативні ліки тощо), фізична терапія, ерготерапія, кінезіотерапія, психотерапія, а також програми відновлення вищих коркових функцій (мовні та когнітивні тренінги), озонотерапія і трудотерапія з елементами профорієнтації.

У неврологічній та нейрохірургічній практиці широко застосовують лікувально-відновлювальні методики, серед яких провідне місце посідає лікувальна фізична культура (далі — ЛФК). Вона забезпечує цілеспрямований терапевтичний вплив при різних клінічних синдромах. У разі ушкодження головного мозку ЛФК має низку особливостей, що підвищують її результативність: ранній початок занять, використання спеціально дібраних засобів і методик для відновлення втрачених функцій, стимулювання вищих коркових процесів для формування та відновлення рухових навичок, добір вправ за патогенетичним принципом у поєднанні із загальнозміцнювальними, відповідність навантаження функціональним можливостям пацієнта та поступове його ускладнення, а також активне розширення рухового режиму.

Особливо важливим елементом реабілітації є відновлення навичок стояння та ходьби. У вертикальному положенні пацієнта навчають рівномірно розподіляти масу тіла на обидві ноги, а згодом — переносити вагу з однієї кінцівки на іншу, досягаючи стійкої рівноваги та узгодженості рухів рук і ніг. Паралельно відпрацьовують складніші рухові дії: повороти на місці та під час руху, пересування по нерівному рельєфу, ходіння сходами, а також формують необхідні побутові та трудові навички. Водночас проводять вправи для тренування вестибулярного апарату (повороти й нахили голови), розвитку уваги, рівноваги та просторово-часової орієнтації.

У резидуальному періоді реабілітаційний процес продовжується з акцентом на формування компенсацій порушених рухових функцій. Заняття стають більш спеціалізованими й спрямованими на вдосконалення побутових та професійних умінь, що забезпечують відновлення самостійності й здатності до самообслуговування.

На заняттях лікувальної гімнастики при спастичних паралічах і парезах основна увага приділяється відновленню сили м'язів та усуненню

патологічних синкінезій. У разі парезів вправи виконують в адекватно полегшених умовах. До комплексу занять обов'язково входять прийоми, спрямовані на відновлення здатності дозувати м'язову напругу, регулювати швидкість й амплітуду рухів із поступовим підвищенням сили та темпу виконання. Важливе місце посідають дихальні вправи (у співвідношенні до загальнорозвивальних 1:3, а при роботі з паретичною кінцівкою — 1:2). За наявності синкінезій методика лікувальної гімнастики відповідає підходам, що застосовують при інсульті. Використовують спеціальні вправи, трудотерапія, заняття на тренажерах та реабілітаційних стендах. Реабілітаційний період у кожного хворого перебігає індивідуально, що зумовлено видом травми та ступенем ушкодження мозку.

Метою реабілітації після черепно-мозкової травми є максимально можливе відновлення втрачених функцій головного мозку. Важливе місце в комплексі лікувально-відновних заходів посідає навчання пацієнта стояння та ходьби. Початок занять може варіювати — від третього тижня після травми й пізніше, залежно від стану хворого. Першочерговим завданням є відновлення біомеханічного стереотипу акту вставання: нахил тулуба вперед у поєднанні з напруженням чотириголового м'яза стегна, розгинання нижніх кінцівок у кульшових і колінних суглобах, синхронний рух рук уперед тощо. У вертикальному положенні пацієнт навчається рівномірно розподіляти масу тіла на обидві ноги, поступово опановує перенесення ваги з однієї кінцівки на іншу, відпрацьовує елементи кроку, а також координовані рухи рук і ніг під час ходьби. Ефективність цього процесу значно залежить від поетапного та адекватного добору вправ, які мають відповідати індивідуальним особливостям клінічної рухової картини кожного хворого.

Особливу увагу приділяють пацієнтам, які перенесли тяжку черепно-мозкову травму з порушенням життєво важливих функцій. Складність рухових дефектів у таких випадках зумовлена комбінованим ураженням пірамідної, екстрапірамідної систем та мозочка в різних поєднаннях і проявленнях. Реабілітаційні заходи проводять з урахуванням поєданого характеру ураження й містять різноманітні методи відновного лікування. Зокрема, при пірамідній патології застосовують навчання поперемінному напруженню м'язів-антагоністів

і відновлення правильного стереотипу кроку; при екстрапірамідних порушеннях — зміну темпу та ритму ходьби, відновлення природних синкінезій, динамічну підтримку голови; при мозочковій патології — вестибулярну та противоатактичну гімнастику. Усі ці методи відновно-компенсаторного лікування використовують у різних поєднаннях, обсязі та послідовності, залежно від стану пацієнта. У більш пізні етапи реабілітації під час навчання стояння та ходьби широко застосовують комбіновані методики, спрямовані на подолання проявів пірамідної, екстрапірамідної недостатності й мозочкової дисфункції. Після стабілізації стану пацієнту призначають курс інтенсивної реабілітаційної терапії, що передбачає комплексне відновлення із залученням спеціалістів різних профілів.

До складу такого курсу входять: фізична терапія, яка спрямована на відновлення м'язової сили, гнучкості, фізичної витривалості, координації рухів і балансу. Вона також допомагає повернути навички, необхідні в повсякденному житті: прийом їжі, ковтання, купання, одягання та виконання інших побутових дій. Мовленнєва терапія — покликана відновити здатність пацієнта висловлювати свої думки та розуміти мовлення інших. Соціальна терапія — завдяки груповим заняттям сприяє розвитку почуття власної цінності, удосконаленню рухових і когнітивних навичок. Психологічна терапія — проводиться психологом, психотерапевтом або психіатром (за потреби) з метою допомоги пацієнтам, зокрема комбатантам, подолати флешбеки, емоційні переживання та посттравматичні прояви.

Важливим етапом відновлення є амбулаторна реабілітація. Її призначають пацієнтам, які вже пройшли початкові етапи нейрореабілітації та майже повернулися до звичного способу життя, але все ще потребують цільової терапії в певних напрямках. Для кожного хворого складають індивідуальну програму реабілітації (далі — ІПР), що дає змогу закріпити та помножити результати, досягнуті під час інтенсивного курсу. Особливе значення має соціальна реабілітація. Одним із ключових її завдань є повернення осіб, які перенесли бойову ЧМТ, до трудової діяльності, навчання або інших повсякденних занять. Для цього передбачають спеціальні курси та програми, спрямовані на відновлення соціальної активності та інтеграцію в суспільство.

Мета лікування набутої черепно-мозкової травми в умовах стихійного лиха тепер виходить далеко за межі виживання та невідкладного лікування, включно з упровадженням реабілітаційних структур, які працюють для реінтеграції людини з набутою черепно-мозковою травмою назад додому та в спільноту. Мінімальні стандарти Всесвітньої організації охорони здоров'я щодо реабілітаційних рекомендацій для лікування пацієнтів із черепно-мозковою травмою після катастроф передбачають: контроль і регулярну оцінку когнітивних та неврологічних змін, раннє направлення до спеціалізованого закладу з використанням реабілітаційних послуг та мереж підтримки в міру необхідності використання послуг для забезпечення допоміжними засобами пересування, призначеними для осіб з дефіцитом мобільності, направлення пацієнтів з тривалим або постійним пошкодженням нерва, які потребують ортопедичних пристроїв, призначених шляхом направлення пацієнтів для мікрохірургії.

Реабілітація є важливим елементом процесу лікування і ведення після черепно-мозкової травми в умовах стихійного лиха. Вона повинна підготувати лікарів, місцевий реабілітаційний персонал, а самих пацієнтів з довгостроковими порушеннями до управління їх поточними потребами в довгостроковій перспективі. Рання реабілітація має бути зосереджена на комплексній оцінці неврологічних і функціональних обмежень та індивідуальних програмах лікування для конкретних функціональних цілей із постійним моніторингом результатів. Метою ранньої реабілітації є покращення функціональних результатів і відновлення якомога більшої незалежності пацієнта, мінімізуючи при цьому вторинні ускладнення, з акцентом на освіті пацієнтів та опікунів щодо реалістичних очікувань та стратегій самодогляду. Люди, які пережили черепно-мозкову травму, потребують підтримки для набуття необхідних навичок для максимального повернення до попереднього рівня функціональної самостійності, незалежно від можливості усунення конкретних порушень здоров'я. Навчання пацієнта чи опікуна, загальна фізіотерапія, практика повсякденної діяльності та безпечне використання обладнання, прямий когнітивний та поведінковий зворотний зв'язок, базова компенсаторна пам'ять та візуальні стратегії, безпечне ковтання, спілкування та психологічна підтримка — ці ключові рекомендації

для реабілітації, були визначені найбільш актуальними для тих, хто пережив набуту травму мозку в умовах катастроф і конфліктів.

Сучасні дослідження доводять, що ЧМТ слід розглядати як хронічний патологічний процес, для якого характерна перманентна течія з незворотними морфологічними та функціональними змінами. Це зумовлює необхідність тривалого медичного спостереження, спеціалізованого догляду та поетапної реабілітації, що вимагає як належної підготовки пацієнта, так і створення умов для його інтеграції в соціальне та професійне життя.

Результати експериментальних та клінічних досліджень, а також упровадження сучасних методів прижиттєвої візуалізації мозку останніми роками суттєво розширили та поглибили уявлення про патофізіологію черепно-мозкових ушкоджень при бойових травмах. Установлено, що структура, характер і ступінь тяжкості уражень головного мозку та кісток черепа значно залежать від виду застосованої зброї, а також від тактичних умов ведення бойових дій, які істотно відрізняються від аналогічних ситуацій у попередніх збройних конфліктах. У сучасній війні провідне місце посідають вибухові травми, за яких ушкоджувальний вплив вибухової хвилі зазнають не лише військовослужбовці, а й цивільне населення. Вибухова хвиля чинить багатовекторний вплив як на структури головного мозку, так і на інші анатомічні зони, що зумовлює формування різних механізмів ушкодження.

Попри специфічність внутрішньочерепних уражень при вибуховій травмі, морфологічні та патофізіологічні процеси в ЦНС характеризуються загальними закономірностями: вони містять як первинні ушкодження (здебільшого незворотні), так і вторинні патологічні зміни, які розвиваються поступово та можуть прогресувати протягом місяців або навіть років.

Висновок. Отже, черепно-мозкова травма є прогресувальним комплексним процесом, що містить широкий спектр патофізіологічних та молекулярних механізмів. Вони формуються внаслідок первинних ушкоджень (переважно незворотних) та вторинних змін, які можуть розвиватися протягом місяців або навіть років і підлягають потенційному впливу терапевтичних втручань. Рання реабілітація може значно збільшити виживання та покращити якість життя поранених. Сучасні досягнення у сфері

реагування та ліквідації наслідків стихійних лих і конфліктів дали змогу підвищити рівень виживання людей з набутими черепно-мозковими травмами. Черепно-мозкова травма є однією з найпоширеніших складних травм після раптової катастрофи, що часто має тривалі фізичні, когнітивні та поведінкові порушення, залишкові неврологічні розлади, медичні ускладнення й наслідки для подальшого життя, які потребують комплексного, міждисциплінарного

лікування, що містить медичні, хірургічні та реабілітаційні складники. Метою ранньої реабілітації в умовах стихійних лих і війни є покращення функціональної незалежності та успішної реінтеграції в суспільство. Фахівці з реабілітації нині вважаються ключовими членами охорони здоров'я, які беруть участь у всіх фазах після стихійних лих і конфліктів, включно з раннім залученням до бригад екстреної медичної допомоги.

Література

1. Chernenko II, Chukhno IA. Methods of psychological therapy of patients with post-traumatic stress disorders in the context of their medical and social significance. *Mezhdunarodnyi Nevrologicheskii Zhurnal*. 2017;6(92):127–131. doi:10.22141/2224-0713.6.92.2017.111596
2. Department of Veterans Affairs, Department of Defense. *VA / DoD clinical practice guideline for rehabilitation of individuals with lower limb amputation* [Internet]. Washington (DC): VA / DoD; 2017 [cited 2024 Nov 12]. Available from: <https://www.healthquality.va.gov/guidelines/Rehab/amp/VADoDLLACPG092817.pdf>
3. Ghandour HZ, Abou-Abbass H, Al-Hajj S, et al. Traumatic brain injury patient characteristics and outcomes in Lebanon: a multicenter retrospective cohort study. *J Glob Health Rep*. 2022;6:e2022006. doi:10.29392/001c.32364
4. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). *Rehabilitation after traumatic injury: guidance* [Internet]. London: NICE;

2022 Jan 18 [cited 2024 Nov 12]. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng211>

5. Rosolianska N. Current state of application of means and methods of physical rehabilitation of persons with traumatic brain injury. *Sportyvna Nauka Ukrainy*. 2016;(5):46–49.
6. Shevaga VM, Payenok AV, Zadorozhna BV. *Neurology*. 2nd ed. Kyiv: Medytsyna; 2009. 656 p.
7. Teshchuk VY, et al. Early consequences of closed traumatic brain injuries in servicemen of the Armed Forces of Ukraine during the full-scale Russian-Ukrainian war in 2022. *Nauk Zap Mizhnar Hum Univ*. 2023;38:122–126. doi:10.32782/2663-5682/2023/38/26
8. Traumatic brain injuries: pathophysiology and potential therapeutic targets. *Front Cell Neurosci* [Internet]. 2019 [cited 2024 Nov 12]. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fncel.2019.00528/full>
9. Xiong Y, Mahmood A, Chopp M. Animal models of traumatic brain injury. *Nat Rev Neurosci*. 2013;14(2):128–142.

ORCID 0000-0002-8499-9186, natalijabed23@ukr.net

Дата першого надходження статті до видання: 15.01.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 10.02.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 29.04.2026