**НАЦОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**
**імені О.О. БОГОМОЛЬЦЯ**

ФАКУЛЬТЕТ ПІДГОТОВКИ ЛІКАРІВ ДЛЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ТА СПОРТИВНОЇ МЕДИЦИНИ

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА**

**ТЕМА**
# КОМПЛЕКСНА ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПАЦІЄНТІВ З ЧЕРЕПНО МОЗКОВОЮ ТРАВМОЮ

Спеціальність 227 - «Терапія та реабілітація»

Виконав: студент групи:

_____

ПІБ: **Шпортко Людмила Вільгельмівна**

Науковий керівник: **к.пед.н., доцент Яримбаш Ксенія Сергіївна**

**Київ, 2025**

**Міністерство охорони здоров'я України**
**Національний медичний університет імені О.О. Богомольця**

Факультет **підготовки лікарів Збройних сил України**
Кафедра **фізичної реабілітації та спортивної медицини**
ОКР «Магістр»
Напрям підготовки – 22 «Охорона здоров'я»
Спеціальність: 227 «Терапія та реабілітація»
Спеціалізація: 227.1 «Фізична терапія»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри _____
_____
«06» листопада 2023 року

# З А В Д А Н Н Я
# НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Шпортко Людмилі Вільгельмівні

1. Тема роботи **Комплексна фізична терапія пацієнтів з черепно-мозковою травмою.**
Керівник роботи **доцент кафедри фізичної реабілітації та спортивної медицини, к.пед.н., доцент Яримбаш Ксенія Сергіївна**
затверджені наказом вищого навчального закладу від «06» 11 2023 року № 5653/ст-1
2. Строк подання студентом роботи: **квітень 2025р.**
3. Вихідні дані до роботи **Розробити алгоритм комплексної фізичної терапії пацієнтів з ЧМТ на госпітальному етапі реабілітації.**
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): 1. Розкрити значення сучасних науково-методичних та медичних знань й результати практичного досвіду в області фізичної терапії пацієнтів з черепно-мозковою травмою. 2. Оцінити ступінь обмеження рухових функцій пацієнтів з черепно-мозковою травмою в підгострому періоді реабілітації. 3. Розробити та обгрунтувати програму фізичної терапії в підгострому періоді пацієнтів з черепно-мозковою травмою. 4. Визначити оптимальне поєднання та комплексність засобів фізичної терапії в реабілітації в підгострому періоді пацієнтів з черепно-мозковою травмою.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): 4 таблиці, 5 рисунків

6. Консультанти розділів роботи

| Розділ | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис, дата | |
|---|---|---|---|
| | | Завдання видав | Завдання прийняв |
| | | | |
| | | | |

7. Наукові публікації за темою кваліфікаційної роботи:

8. Дата видачі завдання 10.10.2023р.

## ІНДИВІДУАЛЬНИЙ КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № з/п | Назва етапів дипломної роботи | Строк виконання етапів роботи | Примітка |
|---|---|---|---|
| 1. | Ознайомлення з літературними джерелами, що запропоновані керівником кваліфікаційної роботи | жовтень 2023 – листопад 2023 р | виконано |
| 2 | Вивчення стану питань з теми кваліфікаційної роботи за літературними та інформаційними джерелами Інтернет | жовтень 2023 – листопад 2023 р | виконано |
| 3 | Розробка плану кваліфікаційної роботи, написання вступу | жовтень 2023 – листопад 2023 р | виконано |
| 4 | Вивчення та вибір методів дослідження | жовтень 2023 – листопад 2023 р | виконано |
| 5 | Дослідження, обробка та аналіз отриманих даних | грудень 2023 – січень 2024 р лютий 2024 – грудень 2024 р | виконано |
| 6. | **Написання розділу 1.** «Реабілітація після травматичного ураження головного мозку» | грудень 2023 – січень 2024 р | виконано |
| 7. | **Написання розділу 2.** «Методи та організація дослідження» | грудень 2023 – січень 2024 р | виконано |
| 8. | **Написання розділу 3.** «Результати дослідження та їх обговорення» | лютий 2024 – грудень 2024 р | виконано |
| 9. | Підготовка висновків, списку використаних джерел. | грудень 2024р – лютий 2025 р | виконано |
| 10. | Технічне оформлення кваліфікаційної роботи | грудень 2024р – лютий 2025 р | виконано |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 11. | Коригування, брошурування, надання кваліфікаційної роботи керівнику на Відгук і рецензенту на Рецензію | грудень 2024р – лютий 2025 р | виконано |
| 12. | Підготовка презентації кваліфікаційної роботи до захисту | грудень 2024р – лютий 2025 р | виконано |
| 13. | Представлення кваліфікаційної роботи до захисту | березень 2025р. | виконано |
| 14. | Захист кваліфікаційної роботи у комісії згідно розкладу деканату | травень 2025р. | виконано |

**Студент** _____ Шпортко Л.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

**Керівник роботи** _____ Яримбаш К.С.
(підпис) (прізвище та ініціали)

# РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота викладена на 75 сторінках, літературних джерел 61, серед них 28 іноземних; рис.5, табл.4.

***Актуальність теми.*** Нажаль, в останні роки стан здоров'я населення України значно погіршився. Цьому передувало дуже багато факторів, які негативно вплинули не тільки на стан фізичного, але й психічного здоров'я.

Діюча ситуація, яка зараз склалася в Україні (військова агресія з боку Російської федерації) посилили кількість людей, які мають травматичні ушкодження, серед яких велика кількість приходиться на черепно-мозкові травми (ЧМТ), політравми, мінно-вибухові травми, переломи кінцівок та інші.

За даними МОЗ України, чисельність пацієнтів, які мають ЧМТ щорічно зростає і на даний час становить 100-200 тис. людей та займає близько 4-6% порівняно з іншими травмами опорно-рухового апарату.

Окрім того, зростаюча кількість ЧМТ є не тільки проблемою жителів України, але й має тенденціє до зростання у всіх розвинених країнах Світу.

Зважаючи на те, що ЧМТ має не тільки травматичний але й неврологічний характер ушкодження невчасне лікування та невчасне подальша реабілітація пацієнтів може призвести не тільки до порушення функцій головного мозку, але, й як наслідок, до погіршення рухової сфери і якості життя пацієнта в цілому.

Тому, вчасне проведення лікувальної терапії одночасно з процесом фізичної реабілітації пацієнтів даного профілю забезпечить ефективне відновлення людини та допоможе максимально зберегти його функціональну активність.

Аналіз останніх досліджень та публікацій свідчить про те, що недостатня кількість робіт торкається комплексного підходу в лікуванні та реабілітації пацієнтів з ЧМТ вже в умовах стаціонару. Недостатньо розглянуті особливості комплексної реабілітації пацієнтів з врахуванням використання найсучасніших засобів та методів фізичної терапії та їх співвідношення в реабілітаційному процесі, що в теперішній час набуває своєї актуальності.

**Мета роботи:** розробити алгоритм комплексної фізичної терапії пацієнтів з ЧМТ на госпітальному етапі реабілітації.

**Завдання дослідження:**

1. Розкрити значення сучасних науково-методичних та медичних знань й результати практичного досвіду в області фізичної терапії пацієнтів з черепно-мозковою травмою.
2. Оцінити ступінь обмеження рухових функцій пацієнтів з черепно-мозковою травмою в підгострому періоді реабілітації.
3. Розробити та обгрунтувати програму фізичної терапії в підгострому періоді пацієнтів з черепно-мозковою травмою.
4. Визначити оптимальне поєднання та комплексність засобів фізичної терапії в реабілітації в підгострому періоді пацієнтів з черепно-мозковою травмою.

**Об'єкт дослідження –** процес фізичної терапії пацієнтів з ЧМТ в підгосторому періоді.

**Предмет дослідження**: засоби та методи фізичної терапії пацієнтів з ЧМТ в підгострому періоді.

**Методи дослідження:** аналіз вітчизняної та закордонної науково-методичної літератури та інформаційних джерел; клінічні методи (збір анамнезу, вивчення медичних карт, шкала коми Глазго, шкала когнітивного функціонування Ранчо, шкала функціональної незалежності – FIM, Візуально аналагова шкала болю - VAS); інструментальні методи (діапазон руху – гоніометрія, мануально-м'язовий тест, модифікована шкала Ашворта, пальце-носова проба, тест балансу Берга, тест 6-ти хвилинної ходи, тест 10-ти метрової ходи), методи статистичної обробки результатів.

**Наукова новизна одержаних результатів:** вивчені функціональні та когнітивні особливості пацієнтів з ЧМТ, що сприяло розробці нової програми фізичної терапії на госпітальному етапі реабілітації в підгострому періоді; доповнено існуючі програми фізичної терапії для пацієнтів з ЧМТ: кінезіотерапія, підвісна система NEURAC, терапія LOCOMAT, гідрокінезіотерапія, позіціонування, що спрямовано на відновлення функції

опорно-рухового апарату.

**Практичне значення отриманих результатів**. Розроблена комплексна програма фізичної терапії для пацієнтів з ЧМТ може застосовуватись у медичних лікувальних установах, реабілітаційних центрах, на госпітальному етапі реабілітації у підгострому періоді, а також бути впроваджена в навчальний процес здобувачів вищої освіти спеціальності 227 «Терапія та реабілітація» при вивченні таких обов'язкових компонентів освітньої програми, як «Нейрореабілітація» та «Фізична терапія в неврології».

За результатами дослідження було опубліковано тези: Шпортко Л.В. Комплексна фізична терапія пацієнтів з ЧМТ.// Ukrainian scientific medical youth journal, 2024, Supplement 4 (151).

**ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ, ЧЕРЕПНО-МОЗКОВА ТРАВМА, КІНЕЗОТЕРАПІЯ, ПОСТІЗОМЕТРИЧНА РЕЛАКСАЦІЯ, ТЕРАПЕВТИЧНІ ВПРАВИ, ПІДГОСТОРИЙ ПЕРІОД.**

## ABSTRACT

The qualification work is laid out on 75 pages, 61 literary sources, among them 28 foreign ones; fig. 5, table 4.

**Introduction of the study.** Unfortunately, in recent years, the state of health of the population of Ukraine has significantly deteriorated. This was preceded by many factors that negatively affected not only the state of physical, but also mental health.

The current situation in Ukraine (military aggression by the Russian Federation) has increased the number of people with traumatic injuries, among which a large number are traumatic brain injuries (TBI), polytraumas, mine-explosive injuries, limb fractures and others.

According to the Ministry of Health of Ukraine, the number of patients with TBI increases annually and currently amounts to 100-200 thousand people and occupies about 4-6% compared to other injuries of the musculoskeletal system.

In addition, the growing number of TBI is not only a problem for residents of Ukraine, but also has a tendency to increase in all developed countries of the world.

Considering the fact that TBI is not only a traumatic but also a neurological injury, untimely treatment and subsequent rehabilitation of patients can lead not only to impaired brain functions, but also, as a result, to deterioration of the motor sphere and the quality of life of the patient as a whole.

Therefore, timely medical therapy simultaneously with the process of physical rehabilitation of patients of this profile will ensure the effective recovery of a person and help preserve his functional activity as much as possible.

The analysis of the latest researches and publications shows that the insufficient number of works deals with the integrated approach in the treatment and rehabilitation of patients with TBI already in hospital conditions. The peculiarities of complex rehabilitation of patients, taking into account the use of the most modern means and methods of physical therapy and their relationship in the rehabilitation process, which is gaining relevance nowadays, are insufficiently considered.

**The purpose of the study:** to develop an algorithm for complex physical therapy of patients with TBI at the hospital stage of rehabilitation.

Tasks of the research:

1. To reveal the significance of modern scientific, methodological and medical knowledge and the results of practical experience in the field of physical therapy of patients with craniocerebral trauma.

2. To assess the degree of limitation of motor functions of patients with craniocerebral trauma in the subacute period of rehabilitation.

3. To develop and justify a program of physical therapy in the subacute period of patients with craniocerebral trauma.

4. To determine the optimal combination and complexity of means of physical therapy in rehabilitation in the subacute period of patients with craniocerebral trauma.

The object of the study is the process of physical therapy of patients with TBI in the subacute period.

Subject of research: means and methods of physical therapy of patients with TBI in the subacute period.

**Research methods:** analysis of domestic and foreign scientific and methodological literature and information sources; clinical methods (taking an anamnesis, studying medical records, Glasgow coma scale, Rancho cognitive functioning scale, functional independence scale - FIM, Visual analog pain scale - VAS); instrumental methods (range of motion - goniometry, manual-muscle test, modified Ashworth scale, finger-nose test, Berg balance test, 6-minute walk test, 10-meter walk test), methods of statistical processing of results.

**The scientific novelty of the obtained results:** the functional and cognitive features of patients with TBI were studied, which contributed to the development of a new physical therapy program for the hospital stage of rehabilitation in the subacute period; existing physical therapy programs for patients with TBI were supplemented: kinesiotherapy, NEURAC suspension system, LOCOMAT therapy,

hydrokinesiotherapy, positioning aimed at restoring the function of the musculoskeletal system.

**Practical significance of the obtained results.** The developed complex program of physical therapy for patients with TBI can be used in medical treatment institutions, rehabilitation centers, at the hospital stage of rehabilitation in the subacute period, and also be implemented in the educational process of students of higher education in specialty 227 "Therapy and rehabilitation" when studying such mandatory components of the educational program, such as "Neurorehabilitation" and "Physical therapy in neurology".

Based on the results of the study, the following abstracts were published: Shportko L.V. Complex physical therapy of patients with traumatic brain injury.// Ukrainian scientific medical youth journal, 2024, Supplement 4 (151).

**PHYSICAL THERAPY, TRAIN INJURY, KINESOTHERAPY, POSTISOMETRICAL RELAXATION, THERAPEUTIC EXERCISES, SUB-ACUTE PERIOD.**

# ЗМІСТ

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, СКОРОЧЕНЬ ТА ТЕРМІНІВ..... 12**

**ВСТУП..... 13**

**РОЗДІЛ 1. РЕАБІЛІТАЦІЯ ПІСЛЯ ТРАВМАТИЧНОГО УРАЖЕННЯ ГОЛОВНОГО МОЗКУ..... 16**

1.1. Класифікація ЧМТ, оцінка важкості стану хворого. ..... 16

1.2. Реабілітація хворого з ЧМТ легкого ступеня..... 25

1.3. Реабілітація хворого з ЧМТ середнього та важкого ступеня..... 28

1.4. Реабілітаційні заходи, які спрямовані на повернення хворого з коми..... 33

**ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1..... 41**

**РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ..... 42**

2.1. Методи дослідження..... 42

2.1.1. Аналіз науково-методичної та спеціальної літератури..... 42

2.1.2. Клінічні методи дослідження..... 43

2.1.3. Інструментальні методи дослідження..... 44

2.1.4 Методи статистичної обробки результатів..... 49

2.2. Організація дослідження..... 49

**РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ 52**

3.1. Комплексна програма фізичної терапії пацієнтів з черепно-мозковою травмою в підгострому періоді госпітального етапу реабілітації..... 52

3.2. Обґрунтування ефективності комплексної програми фізичної терапії пацієнтів з черепно-мозковою травмою..... 59

**ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3..... 65**

**ВИСНОВКИ..... 66**

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ..... 68**

# ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, СКОРОЧЕНЬ ТА ТЕРМІНІВ

ВАШ – візуально-аналогова шкала

В.п. – вихідне положення

МКФ – Міжнародна класифікація функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я

ОГ – основна група

ОРА – опорно-руховий апарат

КГ – контрольна група

ЧМТ – черепно-мозкова травма

ВНС – вегетативна нервова система

ПСТ – психостимулотерапія

# ВСТУП

***Актуальність теми.*** Нажаль, в останні роки стан здоров'я населення України значно погіршився. Цьому передувало дуже багато факторів, які негативно вплинули не тільки на стан фізичного, але й психічного здоров'я.

Діюча ситуація, яка зараз склалася в Україні (військова агресія з боку Російської федерації) посилили кількість людей, які мають травматичні ушкодження, серед яких велика кількість приходиться на черепно-мозкові травми (ЧМТ), політравми, мінно-вибухові травми, переломи кінцівок та інші.

За даними МОЗ України, чисельність пацієнтів, які мають ЧМТ щорічно зростає і на даний час становить 100-200 тис. людей та займає близько 4-6% порівняно з іншими травмами опорно-рухового апарату [3, 4].

Окрім того, зростаюча кількість ЧМТ є не тільки проблемою жителів України, але й має тенденціє до зростання у всіх розвинених країнах Світу [40, 45, 54].

Зважаючи на те, що ЧМТ має не тільки травматичний але й неврологічний характер ушкодження невчасне лікування та невчасна подальша реабілітація пацієнтів може призвести не тільки до порушення функцій головного мозку, але, й як наслідок, до погіршення рухової сфери і якості життя пацієнта в цілому [1, 2, 4, 8, 12].

Тому, вчасне проведення лікувальної терапії одночасно з процесом фізичної реабілітації пацієнтів даного профілю забезпечить ефективне відновлення людини та допоможе максимально зберегти його функціональну активність.

Аналіз останніх досліджень [11, 13, 14, 30, 34, 43, 61] та публікацій свідчить про те, що недостатня кількість робіт торкається комплексного підходу в лікуванні та реабілітації пацієнтів з ЧМТ вже в умовах стаціонару. Недостатньо розглянуті особливості комплексної реабілітації пацієнтів з врахуванням використання найсучасніших засобів та методів фізичної терапії та їх співвідношення в реабілітаційному процесі, що в теперішній час набуває своєї актуальності.

**Зв'язок роботи з науковими планами, програмами та темами:** кваліфікаційна робота виконана згідно зведеного плану НДР кафедри фізичної реабілітації та спортивної медицини НМУ імені О.О. Богомольця на 2024-2026 роки «Комплексна фізична терапія пацієнтів з захворюваннями й ушкодженнями опорно-рухового апарату та нервової системи» (Державний реєстраційний номер: 0124U000230).

**Мета роботи:** розробити алгоритм комплексної фізичної терапії пацієнтів з ЧМТ на госпітальному етапі реабілітації.

**Завдання дослідження:**

1. Розкрити значення сучасних науково-методичних та медичних знань й результати практичного досвіду в області фізичної терапії пацієнтів з черепно-мозковою травмою.
2. Оцінити ступінь обмеження рухових функцій пацієнтів з черепно-мозковою травмою в підгострому періоді реабілітації.
3. Розробити та обгрунтувати програму фізичної терапії в підгострому періоді пацієнтів з черепно-мозковою травмою.
4. Визначити оптимальне поєднання та комплексність засобів фізичної терапії в реабілітації в підгострому періоді пацієнтів з черепно-мозковою травмою.

**Об'єкт дослідження** – процес фізичної терапії пацієнтів з ЧМТ в підгосторому періоді.

**Предмет дослідження**: засоби та методи фізичної терапії пацієнтів з ЧМТ в підгострому періоді.

**Методи дослідження:** аналіз вітчизняної та закордонної науково-методичної літератури та інформаційних джерел; клінічні методи (збір анамнезу, вивчення медичних карт, шкала коми Глазго, шкала когнітивного функціонування Ранчо, шкала функціональної незалежності – FIM, Візуально аналагова шкала болю - VAS); інструментальні методи (діапазон руху – гоніометрія, мануально-м'язовий тест, модифікована шкала Ашворта, пальце-носова проба, тест балансу Берга, тест 6-ти хвилинної ходи, тест 10-ти метрової ходи), методи статистичної обробки результатів.

**Наукова новизна одержаних результатів:** вивчені функціональні та когнітивні особливості пацієнтів з ЧМТ, що сприяло розробці нової програми фізичної терапії госпітальному етапі реабілітації в підгострому періоді; доповнено існуючі програми фізичної терапії для пацієнтів з ЧМТ: кінезіотерапія, підвісна система NEURAC, терапія LOCOMAT, гідрокінезіотерапія, позіціонування, що спрямовані на відновлення функції опорно-рухового апарату.

**Практичне значення отриманих результатів**. Розроблена комплексна програма фізичної терапії для пацієнтів з ЧМТ може застосовуватись у медичних лікувальних установах, реабілітаційних центрах, на госпітальному етапі реабілітації у підгострому періоді, а також бути впроваджена в навчальний процес здобувачів вищої освіти спеціальності 227 «Терапія та реабілітація» при вивченні таких обов'язкових компонентів освітньої програми, як «Нейрореабілітація» та «Фізична терапія в неврології».

# РОЗДІЛ 1.
# РЕАБІЛІТАЦІЯ ПІСЛЯ ТРАВМАТИЧНОГО УРАЖЕННЯ ГОЛОВНОГО МОЗКУ.

## 1.1. Класифікація ЧМТ, оцінка важкості стану хворого.

Черепно-мозкова травма (ЧМТ) є однією з найрозповсюдженіших форм нейрохірургічної та неврологічної патології у третьому тисячолітті. Черепно-мозкова травма — складна мультидисциплінарна проблема в охороні здоров'я. Це зумовлено значною поширеністю ЧМТ — за даними ВООЗ, її частота становить від 1,8 до 5,4 випадку на 1000 населення, а також високою летальністю та інвалідизацією хворих, тяжкими наслідками зі стійкою та тимчасовою втратою працездатності, великими економічними витратами для родини, суспільства і для держави загалом. ЧМТ як причина смерті населення посідає третє місце після серцево-судинних і онкологічних захворювань. Страждають переважно особи працездатного віку. Кількість хворих з ЧМТ, за даними ВООЗ, збільшується щороку на 2% [3, 4, 47, 57, 60].

ЧМТ є основною причиною смерті приблизно у 50% хворих, які помирають від травми. ДТП — найчастіша причина ЧМТ; падіння, а останніми роками й вогнепальні ураження також стали частими причинами. Через постійне зростання нейротравматизму збільшується й кількість пацієнтів з наслідками травм, зокрема хворих з тривалими несвідомими станами, також значне місце посідають наслідки збройних ушкоджень та поєднаних краніовертебральних уражень [19, 20, 26, 32, 37].

Лікування потерпілих з ЧМТ, прогнозування клінічних і соціальних наслідків, вторинна профілактика ускладнень належать до компетенції нейрохірургів, неврологів, психіатрів, психологів, травматологів, реаніматологів, лікарів загальної практики, реабілітологів та інших клініцистів [32, 33, 34, 40, 47].

Визначення: ЧМТ — це механічне пошкодження м'яких тканин, кісток черепа і внутрішньочерепного вмісту — речовини мозку, мозкових оболонок, судин, синусів, черепних нервів. Характер черепно-мозкової травми залежить від енергії і фізико-механічних властивостей травмуючого предмета [32, 33, 34].

Після первинного травматичного пошкодження розвиваються вторинні відтерміновані пошкодження і згодом — процеси репарації. До первинних травматичних пошкоджень головного мозку зараховують переломи кісток черепа, забої мозку, первинні внутрішньочерепні й внутрішньомозкові крововиливи, дифузне аксональне пошкодження, розриви стовбура мозку тощо. До вторинних пошкоджень — збільшення об'єму мозку, через набряк (набухання) головного мозку, підвищений внутрішньочерепний тиск, розлади ліквoро-гемодинаміки внаслідок субарахноїдального і внутрішньошлуночкового крововиливів [32, 33, 34].

Класифікація ЧМТ ґрунтується на її характері, біомеханіці, виді, типі, формі, тяжкості, клінічній фазі, періоді перебігу, наслідках травми. За характером ураження ЧМТ розділять на закриту, відкриту, проникаючу (таблиця 1) [32, 33, 34].

При цілісності твердої мозкової оболонки відкриту ЧМТ зараховують до непроникаючої, а при порушенні її цілості — до проникаючої. Такий поділ ЧМТ викликаний небезпекою інфікування, розвитком гнійної внутрішньочерепної інфекції [32, 33, 34].

Проникаюча ЧМТ — такі пошкодження особливо небезпечні для розвитку внутрішньочерепної гнійної інфекції: при пошкодженні передньої черепної ямки — ліквореа з носа, при переломі скроневої кістки — з вуха або у порожнину рота, при пошкодженні пірамідки скроневої кістки супроводжується ліквоpотечею через слухову трубу, а також при переломах задньої черепної ямки [32, 33, 34].

*Таблиця 1.1.*

**Класифікація ЧМТ за характером ураження**

| Закрита ЧМТ | Відкрита ЧМТ | Проникаюча ЧМТ |
|---|---|---|
| Пошкодження черепа і мозку, які не супроводжуються ранами м'яких тканин черепа і пошкодженням твердої мозкової оболонки | Пошкодження черепа і мозку, при яких одночасно виникають пошкодження м'яких тканин голови, переважно ушкодження апоневрозу | Пошкодження черепа і головного мозку з ураженням твердої мозкової оболонки — переважно виникає при переломах основи черепа з ліквореєю та кровотечею |

За патогенезом і біомеханізмом розрізняють такі варіанти травми:

1) ударно-протиударну;

2) прискорення — гальмування;

3) поєднану.

*Таблиця 1.2.*

**Класифікація ЧМТ за біомеханікою**

| Ударно-протиударна | Прискорення — сповільнення | Поєднана |
|---|---|---|
| Ударна хвиля поширюється від місця удару через весь мозок до протилежного полюса — місця протиудару | Переміщення і ротація масивних великих півкуль мозку щодо фіксованого стовбура мозку | Коли одночасно діють два механізми — ударно-протиударний і прискорення — сповільнення |

*За типом ушкодження розрізняють:*

1. *Ізольовану травму* — механічне ушкодження черепа і головного мозку (відсутні позачерепні ушкодження).

2. *Поєднану травму* — зумовлену механічною енергією поряд з ЧМТ травмою інших органів (щелепно-лицьова, торакальна, абдомінальна, хребетно-спинномозкова травма та ін.).

3. *Комбіновану травму* — коли одночасно впливають два або більше видів енергії (механічна, термічна, променева, хімічна, електрична та ін.).

*За видом ушкодження розрізняють ЧМТ:*

*1. Вогнищеву* — характеризується локальним ураженням мозкової речовини в місці удару, протиудару, за ходом ударної хвилі.

2. *Дифузну* — зумовлена переважно травмою з прискоренням-сповільненням і характеризується асинапсією, розривами аксонів.

3. *Комбіновану* — дифузне ураження + вогнищеві забої та інтракраніальні гематоми.

*Клінічна класифікація ЧМТ.*

1. Струс головного мозку
2. Забій мозку легкого ступеня
3. Забій мозку середнього ступеня
4. Забій мозку тяжкого ступеня
5. Дифузне аксональне пошкодження (ДАП)
6. Стиснення головного мозку
7. Стиснення голови

*Клінічна картина*

Струс головного мозку є однією із зворотних форм ЧМТ. Відразу ж після травми виникають розлади свідомості від кількох секунд до 15 хвилин, ретро-й антероградна амнезія, одно- і дворазове блювання, нудота. Розлади свідомості супроводжуються вегетативно-судинними реакціями у вигляді побліднiння шкіри і слизових оболонок, лабільності пульсу, гіподинамією, апатією. Пізніше, як правило, виникає астено-вегетативний синдром та інші невротичні порушення. Струс головного мозку не супроводжується вогнищевою неврологічною симптоматикою, розвивається клінічна картина, яка зумовлена загально мозковими симптомами — біль голови, нудота, повторне блювання, пожвавлення глибоких і торпідність поверхневих рефлексів, зміни інтенсивності реакції зіниць на світло, горизонтальний ністагм [14, 16, 22, 25, 34].

Після гострого періоду й поліпшення стану хворого на перший план виступають прояви астено-вегетативного синдрому — нестійкі емоційні реакції, розлади сну, гіпергідроз кистей і стоп, які регресують, як правило,

протягом 2–4 тижнів, у деяких випадках відзначається збереження астено-вегетативного синдрому [14, 16, 22, 25, 34].

Забій головного мозку — форма ураження мозку, яка супроводжується морфологічними змінами його тканини, які зумовлюють розвиток вогнищевої симптоматики. Забої мозку часто поєднуються з пошкодженням кісток черепа і САК [10, 14, 25, 36].

Для забою характерна наявність вогнищевих симптомів ураження мозку на грунті загально мозкової симптоматики залежно від локалізації вогнища забою (півкулевих, у місці удару і з протилежної сторони за механізмом протиудару, в глибинних відділах, стовбурі мозку). За клінікою розрізняють форми забою і виділяють забій великих півкуль (екстрапірамідна форма), забій мозку з діенцефальним або мезенцефальним синдромом. Для першого характерні наявність артеріальної гіпертензії, тахікардія, гіпертермічна реакція центрального походження, для другого — схильність до артеріальної гіпотензії, лабільність пульсу (часто брадикардія), температура тіла нормальна або дещо знижена. При локалізації пошкодження переважно у великих півкулях мозку розвивається симптоматика відповідного випадіння функції ділянок кори головного мозку [10, 14, 25, 36].

Забій лобової частки характеризується парезом лицевого нерва за центральним типом з рефлекторними змінами за гемітипом. При тяжкому ступені забою з'являється хапальний рефлекс і рефлекси орального автоматизму, психомоторне збудження, ейфорія, ознаки моторної афазії. Забій центральних закруток характеризується центральним моно- або геміпарезом, плегією, наявністю патологічних рефлексів у протилежних кінцівках, порушенням всіх видів чутливості за моно- або гемітипом. При подразненні кори парези поєднуються з судомними нападами (джексонівська епілепсія) [10, 14, 25, 36].

Забій тім'яної частки супроводжується розладами чутливості за моно- або гемітипом на протилежній половині тіла, астереогнозією, при ураженні

домінуючої півкулі — апраксією, алексією (ураження ділянки кутової закрутки) [10, 14, 25, 36].

Забій головного мозку легкого ступеня характеризується помірно вираженими загальмозковими і вогнищевими симптомами без ознак порушення вітальних функцій. Втрата свідомості триває від кількох хвилин до однієї години. Вогнищева симптоматика має певну тенденцію до регресу протягом перших діб післятравматичного періоду. Загальномозкові симптоми зберігаються дещо довше, але також регресують. Симптоми ураження стовбура мозку не визначаються. Загальний стан потерпілого задовільний або легкої тяжкості [10, 14, 25, 36].

Забій головного мозку середнього ступеня характеризується більш чіткою і стійкою загальмозковою симптоматикою, тривалим порушенням свідомості (до ступеня коми) і згодом розладами свідомості за типом сопору і приглушення. Характерні тривалий біль голови, багаторазове блювання, тривала нудота, виражена амнезія, зміни поведінкових реакцій у вигляді психомоторного збудження, інколи маячня, порушення функції тазових органів. Чітка вогнищева симптоматика пошкодження півкуль головного мозку, часто в поєднанні з діенцефальними або мезенцефальними синдромами. Стан хворого — середньої тяжкості або тяжкий [10, 14, 25, 36].

Забій головного мозку тяжкого ступеня відрізняється розвитком тяжкого або вкрай тяжкого стану відразу ж після травми, тривалим періодом втрати свідомості до коми, появою порушення вітальних функцій на фоні клінічних проявів ураження стовбура. При сприятливих наслідках тривалий час зберігається як загальмозкова, так і вогнищева симптоматика, яка згодом може призвести до інвалідності [10, 14, 25, 36].

Стиснення головного мозку зумовлене кількома факторами, до яких належать стиснення кістковими уламками, суб- або епідуральними внутрішньомозковими гематомами, внутрішньошлуночковими крововиливами, пневмоцефалією, вираженим набряком головного мозку [32, 33, 36, 38].

Стиснення головного мозку найчастіше зумовлене внутрішньочерепними крововиливами, які виникають на тлі забою мозку або без нього. Залежно від їх локалізації щодо твердої мозкової оболонки і речовини мозку розрізняють епідуральні (над твердою мозковою оболонкою безпосередньо під кісткою), субдуральні (під твердою мозковою оболонкою над павутиною) і внутрішньомозкові (в речовині мозку) гематоми [32, 33, 36, 38].

Внутрішньочерепні гематоми через сталий об'єм черепа викликають підвищення внутрішньочерепного тиску і місцеву компресію мозкової речовини. Через те що об'єм внутрішньочерепної гематоми може до певної міри компенсуватись за рахунок відпливу ліквору і венозної крові (спадання вен і венозних пазух твердої мозкової оболонки), її клінічні прояви розвиваються при загальному об'ємі крові 30–45 мл. Внутрішньочерепні гематоми спричиняють підвищення внутрішньочерепного тиску не тільки за рахунок власного об'єму, а й також через утруднення відтоку венозної крові та компенсаторного підвищення тиску в артеріях мозку, затримку відтоку ліквору (частіше на рівні тенторіального отвору) та набряк-набубнявіння мозку [32, 33, 36, 38].

Час від травми до появи симптомів компресії мозку називають світлим проміжком. Тривалість світлого проміжку залежить від типу гематоми, характеру кровотечі (артеріальна, венозна), віку хворого (у молодих людей резервні внутрішньочерепні простори значно менші, ніж у людей похилого віку) й індивідуальних особливостей кожного випадку травми. Важливу роль у клінічних проявах внутрішньочерепних гематом відіграє наявність чи відсутність супутнього забою головного мозку [32, 33, 36, 38].

Краніовертебральна травма може виникнути не лише через пряму дію механічної енергії на череп і хребет, а й при ізольованій травмі голови. При різкому розгинанні голови після завданого удару в ділянку обличчя або ж при падінні лицем униз виникає травма черепа й може ускладнитися переломом шийного відділу хребта. При пірнанні в разі удару головою об дно водойми

поряд з травмою головного мозку виникає компресійний переломовивих переважно на рівні С5-С7 хребців шийного відділу [32, 33, 36, 38].

Клінічно виділяють п'ять градацій стану хворих із ЧМТ [16, 33, 34, 36]: задовільний; середньої тяжкості; тяжкий; вкрай тяжкий; термінальний (таблиця 1.3.).

*Таблиця 1.3.*

**Ступені тяжкості ЧМТ**

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Задовільний стан (легка) | Критерії: ясна свідомість; відсутність порушень життєво важливих функцій; відсутність вторинної (дислокаційної) неврологічної симптоматики, відсутність або легка вираженість первинних півкулевих і краніобазальних симптомів (рухові порушення не досягають ступеня парезу).<br>При оцінці стану як задовільного допустимо враховувати скарги потерпілого. |
| 2. | Стан середньої тяжкості | Критерії: стан свідомості — ясна або помірне оглушення; життєво важливі функції — не порушені (можлива лише брадикардія); осередкові симптоми — можуть бути виражені ті або інші півкулеві і краніобазальні симптоми, що виступають частіше вибірково (моно- або геміпарези кінцівок; парези окремих черепних нервів; сліпота або різке зниження зору на одне око, сенсорна або моторна афазія та ін.).<br>Можуть спостерігатися одиничні стовбурові симптоми (спонтанний ністагм та ін.). Для констатації стану середньої тяжкості досить виявити порушення по одному з параметрів. Поряд з об'єктивними допустимо враховувати і вираженість суб'єктивних ознак (насамперед болю голови). Загроза для життя незначна; прогноз відновлення працездатності сприятливий. |
| 3. | Тяжкий стан | Критерії: стан свідомості — глибоке приглушення або сопор; вітальні функції порушені переважно помірно за одним-двома показниками; осередкові симптоми: стовбурові — помірно виражені (анізокорія, легкі обмеження погляду вгору, спонтанний ністагм, гомолатеральна пірамідна недостатність, дисоціація менінгеальних симптомів по осі тіла й ін.); можуть бути грубо виражені півкулеві і краніобазальні симптоми подразнення (епілептичні напади) і випадання (рухові порушення можуть сягати ступеня плегії). |

| | | |
|---|---|---|
| | | Для констатації тяжкого стану хворого допустимо виявити зазначені порушення хоча б за одним із параметрів. Загроза для життя значна, багато в чому залежить від тривалості тяжкого стану. Прогноз відновлення працездатності іноді малосприятливий |
| 4. | Вкрай тяжкий стан | Критерії: стан свідомості — помірна або глибока кома; життєво важливі функції — грубі порушення одночасно за кількома параметрами; осередкові симптоми: а) стовбурові — виражені грубо (рефлекторний парез або плегія погляду вгору, груба анізокорія, дивергенція ока по вертикальній або горизонтальній осі, тонічний спонтанний ністагм, різке ослаблення реакції зіниць на світло, двосторонні патологічні знаки, децеребраційна ригідність та ін.); б) півкулеві і краніобазальні — виражені (аж до двосторонніх і множинних парезів). Загроза для життя — максимальна; багато в чому залежить від тривалості вкрай тяжкого стану. Прогноз відновлення працездатності нерідко малосприятливий. |
| 5. | Термінальний стан | Критерії: стан свідомості — термінальна кома; життєво важливі функції — критичні порушення; осередкові симптоми: а) стовбурові — двосторонній фіксований мідріаз, відсутність зіничних і рогівкових рефлексів; б) півкулеві і краніобазальні — перекриті загальмозковими і стовбуровими порушеннями. Прогноз: виживання зазвичай неможливе |

Для подальшого прогнозу стану хворого використовують шкалу Глазго. Оцінка за шкалою Глазго менше 7 балів свідчить про негативний прогноз щодо життя хворого, а якщо хворий вижив, то провідним є тривалість коми (чим довший термін непритомного стану, тим гірший прогноз відновлення нормальної життєдіяльності і тривалості післятравматичної амнезії). Амнезія тривалістю понад 2 тижні належить до прогностично несприятливих ознак [3, 4, 5, 6].

Для побудови реабілітаційної програми, визначення її обсягу і тривалості дуже важливо знати характеру перебігу гострого періоду травми. Серед прогностично значущих клінічних проявів перших годин і діб після ЧМТ- тривалість і глибина коми, які є найбільш важливим предиктором відновлення. Вважається, що кома тривалістю більше 6 годин може

розглядатися як предиктор поганого відновлення нормальної життєдіяльності. Іншою важливою прогностичною ознакою є посттравматична амнезія. Показано, що у хворих з амнезією в гострому періоді більше 3-х тижнів через 1 рік після травми, як правило, виявляються когнітивні порушення [4, 6].

Багато в чому прогноз при ЧМТ визначається віком потерпілого. Так, серед хворих які пережили кому тривалістю 2-х діб і більше після важкої ЧМТ, після двох років лікування і реабілітації одужання і легка інвалідність спостерігалися у дітей і молодих людей, і не було жодного постраждалого старше 50 років [4, 6, 10, 14, 40].

Прогноз темпу відновлення порушених функцій, працездатності хворого остаточно вирішується після завершення гострого періоду. Прогноз вважається завершеним при одужанні або при настанні практично незворотних станів (вегетативного статусу, стану мінімальної свідомості).

Для визначення результатів ЧМТ запропонована шкала наслідків Глазго (табл.1.4) [16, 32, 33, 34].

*Таблиця 1.4.*

**Шкала наслідків Глазго.**

| Результат черепно-мозкової травми. | Визначення. |
|---|---|
| I. Одужання. | Повернення до минулого способу життя. |
| II. Помірна інвалідність. | Неврологічні і психічні порушення, які заважають поверненню до колишньої роботи, але можливість повністю обслуговувати себе самого. |
| III. Груба інвалідність. | Неспроможність до самообслуговування. |
| IV. Вегетативний стан. | Спонтанне відкривання очей і збереження циклів сон-бадьорість при відсутності реакції на зовнішні подразнення. Неспроможність виконувати команди та вимовляти звуки. |
| V. Смерть | Припинення серцебиття, дихання та відсутність електричної реакції мозку. |

### 1.2. Реабілітація хворих з ЧМТ легкого ступеня.

До легкої ЧМТ відносяться струс головного мозку та забій головного мозку легкого ступеня. Є думка, що хворі після легкої ЧМТ не мають потреби

в спеціальної реабілітації, але інколи вона необхідна при наявності несприятливого преморбідного фону, коли хворий схильний до розвинення важких наслідків ЧМТ. Тоді відновленні заходи можуть бути потрібні і для постраждалих після легкої ЧМТ.

Більшість хворих з ЧМТ легкого ступеня повністю одужують. Але у певної категорії хворих може розвинутися «Посткомоційний синдром», який у 40% хворих триває з 3 місяців до року і у 10-15% затягується після року і більше. До ознак посткомоційного синдрому належать: загальна слабкість, головний біль, голово кружіння, зниження пам'яті та уваги, сповільнення загально-мозкової діяльності, швидка втомленість, тривога, можлива депресія, порушення сну, роздратованість, афективна лабільність, апатія, вегетативна дисфункція. За допомогою сучасних методів обстеження виявлено, що після легкої ЧМТ тривалий час зберігаються структурні та функціональні порушення, які відображають дисфункцію інтегративних структур лобної та скроневої часток мозку. Такі зміни можуть регресувати на протязі декількох місяців. Більшість хворих повертаються до нормального життя через 3-6 місяців після травми. Бувають постійні ушкодження мозку, достатньо рідкісні, переважно у хворих зі значних преморбідним фоном [16, 32, 33, 34].

На даний час не існують достовірні засоби, які прискорюють відновлення після ЧМТ. Але, якщо лікування і реабілітації не проводились, вірогідність розвинення посткомоційного синдрому значно збільшується. Першу лінію у лікуванні легкої ЧМТ займають медикаментозні засоби, які призначаються лікарем невропатологом або нейрохірургом. Переважно це ноотропні засоби, судинні препарати, метаболічні препарати, вітаміни, різні медикаменти, які корегують психічний стан хворого, знеболюючи та ін [4, 5, 12, 18, 20, 30, 39].

На другий план під час відновлення після легкої ЧМТ виходять не медикаментозні засоби: кінезіотерапія. постізометрична релаксація, масаж, фізіотерапія, мануальна терапія, рефлексотерапія, біокерування зі зворотнім зв'язком [3, 15, 19, 23, 41, 42].

При легкій ЧМТ застосовують переважно загально-зміцнюючу лікувальну гімнастику з елементами вестибулярної гімнастики. Також до кінезіотерапії додаються вправи на координацію руху [36, 42, 44, 50, 54].

Постізометрична релаксація використовується переважно при посттравматичному головному болю напруження та спрямована на розслаблення м'язів голови, шиї та плечового поясу. Масаж комірцевої зони спрямований на покращення венозного відтоку та полегшення мозкового кровопостачання [44, 50, 54, 59].

З методів фізичної терапії використовують електрофорез з лікувальними речовинами, які покращують обмінні процеси в речовині мозку (натрія L-глутамінат; аміналон, аскорбінова кіслота), а також речовини які мають седативні властивості (натрію бромід; седуксен; натрію аксібутират) за окуло-окципітальною методикою. Сила струму становить 1-2 мА, тривалість процедури – 20-25 хвилин. На курс лікування виходить 15-20 процедур, які лікар призначає щоденно або через день. Метод вибору – електрофорез речових седативного походження (натрію бромід; седуксен; оксібутират натрію) і спазмолітичної дії (сульфат магнію; еуфілін) на комірцеві ділянку. Сила току 5-6 мА; тривалість процедури 20-25 хвилин; курс лікування 15-20 процедур, які призначаються щоденно або через день [41, 46, 57, 60].

Призначають електросон при частоті імпульсів 8-15 Гц. Тривалість впливу 30-60 хвилин; курс лікування 15-20 процедур, які призначаються щоденно або через день [41, 46, 57, 60].

Крім того використовують дарсонвалізацію голови та комірцевої ділянки з тривалістю процедури 5-8 хвилин. Курс лікування складається з 10-15 процедур, які призначаються щоденно або через день [41, 46, 57, 60].

Також використовують різні форми бальнеотерапії: дощовий та циркулярний душ; душ-масаж; різного роду ванни (хвойні, кисневі) [41, 46, 57, 60].

В задачі голкорефлексотерапії входить зменшення вираженості головного болю , підвищення загального тонусу та активності [41, 46, 57, 60].

Мануальна терапія використовується при поєднанні ЧМТ та розтягнення шийного відділу хребта з метою відновлення рухового стереотипу в м'язах шийного відділу хребта та комірцевої ділянки [41, 46, 57, 60].

Під час розвинення посткомоційного синдрому використовують ігрове біокерування яке організоване по частоті серцевих скорочень. Мета такого лікування - підвищення концентрації уваги і одночасно для м'язового розслаблення. Біокерування по респіраторної мінусової аритмії для корекції кардіо-респіраторного сполучення і оптимізації вегетативного балансу. α-стимулюючий тренінг для покращення уваги, пам'яті та зменшення виразності афективного розладу [41, 46, 57, 60].

До 15% хворих отримають посткомоційний синдром, який триває більше року. Такі хворі продовжують медикаментозну та не медикаментозну терапію надалі.

### 1.3. Реабілітація хворого з ЧМТ середнього та важкого ступеня у гострому періоді.

Тривалість гострого періоду ЧМТ визначається взаємодією травматичного субстрату, реакцією пошкодження та реакцією захисту, котрі в підсумку призводять до стабілізації на тому чи іншому рівні порушених вітальних функцій. Після травматичного ураження головного мозку середнього рівня (середня ступінь забою головного мозку), гострий період може тривати до 4-5 тижнів. При ураженні важкого ступеня (тяжкі забої головного мозку , дифузне аксональне пошкодження, стиснення головного мозку) – від 6-10 тижнів [16, 32, 33, 34, 60]

На перше місце виходить медикаментозна терапія, головною метою якої становить стабілізація вітальних функцій, зняття набряку - набубніння головного мозку, профілактика епілептичних нападів, корекція ДВЗ синдрому.

В реабілітації хворих з тяжкою ЧМТ велике значення приділяється мультидисциплінарний реабілітаційній команді. В цю команду входять всі

фахівці, які входять в команду реабілітації при інсульті, тому що спектр порушень після інсульту та після важкої ЧМТ схожий. До цієї команди також долучають інженера, офтальмолога, оториноларинголога, дієтолога, ортопед-хірург, нейрофізіолог, гастроентеролог, фахівці з обслуговування медичного обладнання. Дуже активну роль в лікуванні приділяються пацієнту та його родичам.

Реабілітаційні заходи повинні починатися одразу як минула загроза життю хворого, при відсутності вітальних порушень. Тривалість ранньої реабілітації біля 1-3 місяців. Основні задачі, які ставляться перед МДК на ранньому етапі реабілітації наступні [41, 44, 47, 49, 56]:

1).Створення максимально сприятливих умов для відновно-компенсаторних процесів в головному мозку.

2).Профілактика та лікування ускладнень з боку дихальної та серцево-судинної системи.

3).Профілактика пролежнів, контрактур паретичних кінцівок

Для цієї цілі використовується перш за все ретельний догляд за пацієнтом, котрий полягає в попередженні пролежнів і гіпостатичної пневмонії (повертанні хворого в ліжку, масаж, туалет шкіри, банки, гірчичники, відсмоктування слини та слизу з порожнини рота, санація трахеї). З метою покращення венозного відтоку з порожнини черепа та попередження внутрішньочерепної гіпертензії головний кінець ліжка піднімають на кут 30о. При цьому голова хворого повинна знаходитись на одному рівні з тілом, щоб не виникало стискання яремної вени.

Хворі з травмою голови достатньо часто потрапляють на реабілітацію з кахексією різного ступеня виразності. Це ще раз підтверджує, що їх харчування часто недостатньо. Після серйозної травми головного мозку у багатьох хворих спостерігаються підвищення температури тіла та підвищена пітливість, які обумовлені порушенням вегетативної іннервації. Значна втрата ваги може спричинити захворюваність і смертність, порушує загоєння тканин та призводить до створення пролежнів, виникненню інших проблем після

травми. При задовільної роботи кишківника можливо встановити гнучкий назогастральний зонд. Добова потреба харчового раціону становить не менше 2500ккал/добу до 4000ккал/добу.

*Реабілітаційні заходи, які спрямовані на профілактику та лікування пролежнів.*

Першочергово, що потрібно проводити з хворим, який тривалий час перебуває у ліжку, так це кожні дві години перевертати його. Потрібно підкладати йому під кісткові виступи валики, які вироблені з гумового матеріалу або ватно-марлеві валики, гумові круги. Хворого потрібно розташувати на спеціальному протипролежневому матраці. Якщо немає спеціального обладнання, то застосовують рушники, подушки, ковдру [16, 26, 32, 33, 41, 61].

Декілька разів на день потрібно протирати шкіру хворого 3% розчином камфорного спирту, садно обробляють 1% розчином діамантового зеленого або 3% спиртовим розчином йоду. На ділянки шкіри, які почервоніли з ознаками порушення трофіки виконують опромінення ультрафіолетовою лампою, переважно це поперек, крижа, сідниці, п'ятки в суберітематозних дозах. Курс опромінення 10-15 процедур, щодня [16, 26, 32, 33, 41, 61].

При лікуванні пролежнів які вже сталися потрібно використовувати УФО в гіперерітематозних та ерітематозних дозах. Потрібно починати з 2-4 біодоз при невеликих пролежнях, та збільшувати біодози до 8-10 при лікуванні поширених пролежнів, поступово збільшуючи інтенсивність на 1 біодозу. Курс лікування складається з 10-20 процедур щоденно. Після появи грануляції інтенсивність опромінення поступово зменшують на 1-2 біодозу. Часто застосовують дарсонвалізацію країв рани на протязі 5-6 хвилин, на курс щоденно виконують 10-15 процедур. Один з методів вибору це ультразвук на сегментарні зони хребта паравертебрально (інтенсивність 0,2-0,4 Вт/см$^2$, режим безперервний) і навколо пролежня (інтенсивність 0,4-0,6 Вт/см$^2$, режим безперервний). Тривалість впливу складає по 5 хвилин на кожне поле. Курс лікування 10-20 процедур щоденно. Також при пролежнях використовують

лазеротерапію з захопленням навколишньої здорової тканини. Площа кожного поля складає 5-8см, тривалість опромінення кожного поля – 3-5 хвилин. Загальна тривалість процедури до 20 хвилин. Курс лікування 10-20 процедур щоденно [16, 26, 32, 33, 41, 61].

*Реабілітаційні заходи, які спрямовані на профілактику контрактур.*

На першому місці використовують лікування положенням з застосуванням лангет, ортезів, валиків, які забезпечують правильне положення кінцівок. Використовують такі засоби як для окремих м'язових груп так і для всього корпусу. Варіанти положення хворого можуть бути самі різні в залежності від характеру ураження. Так при спастичних парезах застосовують таку ж укладку як при інсульті. Під час переважання екстрапірамідних розладах з ригідністю, котрі характеризуються створенням флексорних контрактур, особливо у колінних суглобах, рекомендована фіксація у положенні розгинання в уражених суглобах. Під час гіпотонії рекомендовано середньо фізіологічне положення кінцівок з валиками під колінними суглобами та упором стоп [9, 11, 24, 31, 43].

Пасивні вправи у вигляді рухів в повному обсязі для всіх суглобів необхідно проводити щоденно. Починають з мілких дистальних суглобів кінцівок починаючи з невеликої амплітуди і швидкості, потім потрібно перейти до проксимальних суглобів, поступово збільшуючи амплітуду та швидкість рухів [9, 11, 24, 31, 43].

Легких масаж кінцівок для покращення кровообігу у м'язах та зменшення набряку тканин, зниження спастичності.

Фізичні методи спрямовані на зменшення больового синдрому та набряку, покращенню кровообігу у тканинах. Діадинамічний струм, синусоїдальні модульовані токи, електрофорез з лікувальними засобами (анальгін, новокаїн, диметилсульфоксид, тримекаїн та інші протиалгічні суміші). Ультразвук та ультрафонофорез (трилон Б; тиодин; гідрокортизон з новокаїном) на уражений суглоб; низькочастотна магнітна стимуляція.

*Реабілітаційні заходи, які спрямовані на профілактику ускладнень з боку дихальної та серцево-судинної систем.*

Дихальні вправи повинні починатися з перших діб після отримання травми, якщо немає протипоказів для їх застосування. Мета цих вправ – попередження створення секрету у бронхіальному дереві, розвинення інфекції та погіршання дихання. Також для покращення забезпечення киснем клітин головного мозку [9]. Протипоказання для проведення дихальних вправ:

1) Значні серцево-судинні розлади.

2) Значна нестійкість артеріального тиску.

3) Виражена серцева недостатність.

Якщо хворий перебуває у стані гноблення свідомості потрібно починати з пасивних дихальних вправ. Їх виконує методист і вони направлені на стимуляцію вдиху та видиху. Спочатку руки методиста пасивно слідкують за дихальними екскурсіями грудної клітини, підлаштовуючись під ритм дихання хворого. Під час видиху методист призводить вібруючи стискання грудної клітини хворого з мінімальним зусиллям. Поступово методист збільшує зусилля з кожним подальшим видихом. Під час вдиху методист творить легкий опір грудної клітині, яка поширюється. Кожні 2-3 дихальних вправи методист змінює положення рук, накладаючи їх на різні ділянки дихання (грудну клітину, живіт, ділянки реберного кута). Загальна тривалість вправ 10-12 хвилин. Бажано проводити їх декілька разів на добу [4, 6, 14, 17, 21, 44, 45].

За мірою відновлення свідомості і повернення активності хворого переходимо до пасивно-активним вправам. При застосуванні таких вправ хворий починає допомагати методисту, форсує видих напруженням м'язів передньої черевної стінки та втягуючи живіт. На вдиху хворий поширює грудну клітину та випинає живіт. Загальна тривалість вправ збільшується на 15 хвилин, бажано проводити їх декілька разів на добу [4, 6, 14, 17, 21, 44, 45].

Також застосовують активно-пасивні дихальні вправи, які спрямовані на переважну вентиляція нижніх часток легень. Для цього використовують спеціальне положення хворого та локальний опір руху ребр під час вдиху. За

мірою покращення стану хворого починають приєднувати до дихальних вправ рухи рук та корпусу. Інколи для покращення вентиляції легень хворий починає дихати ротом без напруження і тривалої затримки дихання на вдиху [4, 6, 14, 17, 21, 44, 45].

### 1.4. Реабілітаційні заходи, які спрямовані на повернення хворого з коми.

Психостимулотерапія (ПСТ)- комплекс спеціальних впливів для хворих, постраждалих від ЧМТ, які виходять з коми і у яких є різні значні дефекті психічних процесів. В основі використання психосенсорної стимуляції лежить уявлення о взаємовідношенні мозку та психіки: психічна діяльність не тільки виникає під час функціонування мозку, але і сама впливає на функціональну активність мозку, може підвищувати його роботу, навіть ураженого. Відповідно до концепції трьох часової структури психосенсорних і психомоторних психічних процесів, діяльність спирається на досвід що перенесла людина в минулому, який отримує зараз і завершується результатом у майбутньому. У зв'язку з цим ПСТ направлена на оживлення минулого досвіду хворого, актуалізацію накопиченого до моменту травми знання, відновлення навичок психічної діяльності, відновлення довільного початку, ініціативи вдиху [4, 6, 14, 17, 21, 44, 45].

Під час проведення психосенсорної стимуляції також складається індивідуальна програма, де необхідно враховувати вік хворого, весь комплекс його преморбідних проблем, локалізацію і латералізацію ушкодженої частки мозку та інші фактори. Вирішальним показником являє собою досягнення певного ступеня відновлення психічних процесів вдиху [4, 6, 14, 17, 21, 44, 45].

Під час перебування хворого в комі, апалічному синдромі, акінетичному мутизмі сенсорна стимуляція спрямована на викликання у хворого якомога більше різних елементарних почуттів. Для цього використовують стимули (невербальні – тактильні, слухові, зорові) різні за силою, за направленням, за місцезнаходженням джерела впливу, за емоційною окраскою, чергують

знайомі та незнайомі подразники. Емоційному оживленню допомагає присутність біля хворого родичів та близьких, що потрібно забезпечити якомога раніше. Потім, вже на стадії вербального контакту акцент робиться на мовні стимули (звертання до хворого, інструкції та прохання, запитання, інформаційні повідомлення, роз'яснення і корекційні бесіди). ПСТ повинна проводитися не тільки медперсоналом (психологом, медичними сестрами, лікарем ФРМ, соціальним працівником), а також родичами хворого [20, 21, 39, 48].

*Програма корекції постуральних порушень.*

Хворі які страждають на постуральні порушення мають децеребраційну асиметрію пози, вони не в змозі лежати щільно притулившись до ліжка. За рахунок цього розвиваються контрактури суглобів, пролежні та ускладнення з боку органів дихання. Патологічну позу можливо змінити за допомогою використання додаткових підтримуючих приладів та предметів (подушка, Т-подібні валики, розпірки), які повинні стабілізувати положення тіла хворого [8, 18, 24, 36, 42, 44, 51, 53].

Під час сидіння у хворого з вираженими руховими порушенням після важкої ЧМТ можуть спостерігатися три основні пози [36, 42, 44, 51, 53]:

1) Флексорна поза, яка полягає у кіфозі всіх відділів хребта, різкому згинанні голови та шийного відділу, згинанні рук у всіх суглобах.

2) Дугоподібна поза, при якою тіло хворого вигинається дугою до заду від куприка з надмірним поперековим лордозом. Ноги хворого схильні до згинання а руки до розгинання.

3) Асиметрична поза, при якої таз хворого відхилений у бік та ротированій; також відхилені у бік та ротировані тулуб і голова хворого.

Може спостерігатися комбінація цих поз. Якщо хворий не в змозі підтримувати позу у положенні сидячі, його необхідно забезпечити приладом для стабільної, збалансованої та симетричної пози. Для цього запропоновані спеціальні прилади для сидіння.

Положення стоячи хворому з важкими постуральними порушеннями забезпечують спеціальні вертикальні столи (вертикалізатори). Також існує рама для стояння, коли обсяг рухів у суглобах нижніх кінцівок дозволяє цієї процедурі бути безпечною та виконуємою.

*Активна лікувальна гімнастика* спрямована на покращення постурального контролю [36, 42, 44, 51, 53]. Під час тренування постурального контролю в залежності від пацієнта, його можливостей використовують різні методичні прийоми:

1) Корисні обурення (поштовхи або притягання інструктором хворого, який знаходиться у положенні сидячи).

2) Збільшення або зменшення площини спирання.

3) Підтримання рівноваги на платформі, яка похитується на м'яких товстих килимах.

4) Вправи з дефіцитом аферентної інформації (положення стоячи, хода з зачиненими очима або у спеціальних окулярах, у навушниках, у воді, у взутті з товстою підошвою.

5) Положення стоячи і хода по нерівної поверхні, пересування спиною, у бік, хода по трафарету.

Методика біоуправління за статокінезіограмою при якої в якості сигналу зворотного зв'язку використовують дані проекції загального центру мас на площино спирання. Цей метод дозволяє навчити хворого під час спеціальній комп'ютерній стабілографічній грі, довільному переміщенню центру тиску з різною амплітудою, швидкістю, ступенем точності і направлення руху без втрати рівноваги. Будова програми тренування залежить від ступеня порушення постурального контролю і загального стану хворого. Використання цього методу можливо тільки у хворих без значних зорових та когнітивних порушень [36, 42, 44, 51, 53].

*Програма корекції порушень руху [*36, 42, 44, 51, 53].

*Лікувальна гімнастика* у різних формах. Для хворих з важкою ЧМТ характерна комбінація пірамідних, екстрапірамідних, стовбурових,

вестибулярних порушень, які проявляють себе у самих різних поєднаннях та формах взаємодії. У зв'язку з цим при складанні лікувально-гімнастичного комплексу для цих хворих використовують різні підходи кінезіотерапії (які застосовують для лікування хворих з різними нозологічними формами). Використовують як класичні, які ґрунтуються на рефлекторної на багаторівневої моделі рухового контролю – метод м'язового виховання, пропріоцептивного нейром'язового полегшення (PNF), метод Bobath, Brunnstrom; так і сучасних методів, які базуються на системної моделі рухового контролю. Орієнтованих на тренування і відновлення певних рухових задач. (task-oriented approach).

*Нейро-м'язова електростимуляція* антагоністів спазмованих м'язів синусоїдальними модульованими токами (СМТ). Використовують монополярну методику, при якої активний електрод розташований на руховій точці стимульованого м'яза, а пасивний – (індиферентний) на різних рівнях хребта, в залежності від стимуляції м'язів верхніх або нижніх кінцівок. Можливо також використати біполярну методику, при якої використовують два однакових по площині електрода (6см2). Один електрод (катод) розміщують на рухової точці м'яза, а інший (анод) – в ділянці переходу м'яза в сухожилок. При вираженої спастичності частота складає 150Гц, при помірної – 100-30Гц; глибина модуляції – 50-70%, тривалість посилок і пауз – 2-3с, сила току – 30-40мА. При використанні 2- і 4-канальних електростимуляторів впливають на 2 або 4 м'язових групи. Використовують режим «протифазний», при якому відбувається почергове збудження в певному порядку стимульованих м'язів. Застосування змінного струму, за формою – з подовженим фронтом, тривалість посилок і пауз – 2,5-5с. Тривалість процедури – 20 хвилин, курс – 15-20 процедур щоденно [36, 42, 44, 51, 53].

Новітні технології – в даний час використовують (як при інсульті) робототехнічні пристрої для навчання патерну ходи «Lokomat» , руховому

навику в паретичній руці (the MIT Manus and Mirror-Image Motion Enabler Robot); також навчання хворих на відстані за допомогою інтернету [44, 51, 53].

*Програма лікування спастичності, контрактур та гетеротопічної осифікації.*

Після важкої ЧМТ достатньо часто розвивається виражена спастичність, яка на протязі декількох днів або декількох тижнів починає турбувати хворого. Спастичність може бути визначена як збільшення опору на пасивне скорочення м'яза яка залежить вид швидкості скорочення, додатково ще збільшуються сухожилкові рефлекси. При цьому ще змінюються еластичні властивості самого м'яза, що призводить до підвищення щільності м'яких тканин. В протилежності гіпертонусу, яких визначається як підвищення опору на пасивне розтягнення м'яза. При підвищенні щільності м'яких тканин створюється опір як на пасивне розтягнення так і на активне. Спастичність і підвищення щільності часто посилюють порушення руху, перешкоджають відновленню рухового стереотипу і мають схильність до збільшення на протязі перших місяців після травми. Саме такий розвиток подій призводить до створення контрактур. Для послаблення спастичності і покращення вязкоеластичних властивостей м'яза застосовують [32, 33, 39, 47, 51, 53]:

- Лікування положенням;
- Спеціальні лікувально-гімнастичні прийоми на розслаблення
- Вибірковий і точковий масаж за тормозною методикою; класичний масаж;
- Фізіотерапію (магнітотерапію);
- Термотерапію (парафін, озокерит), кріотерапію;
- Гідротерапію (вихрову ванну);
- Призначення міорелаксантів;
- Локальне введення у спазмований м'яз ботулотоксину типу А (особливо ефективний в покращенні положення голови, зменшенні спастичності у верхніх і нижніх кінцівках на ранній стації відновлення після ЧМТ);

- Інтратекальне введення баклофену;
- Блокаду нерва за допомогою ін'єкції спирту і фенолу, який може бути корисним для зняття спастичності у віддаленому періоді, коли немає надії на відновлення.

У віддаленому і проміжному періодах важкої ЧМТ у хворих часто спостерігаються розгинальні і флексорні контрактури у кінцівках [32, 33, 39, 47, 51, 53].

Загальні принципи лікування контрактур:

- Поступове розтягнення контрактованої тканини, яке проводиться після розслаблення м'яза.
- Зміцнення розтягнутого внаслідок контрактури м'яза (м'язів антагоністів).
- Забезпечення безболісного впливу.

Для лікування контрактур використовують лікування положенням, кінезіотерапію, фізіотерапію, гідротерапію, механотерапію.

Лікування положенням здійснюється за допомогою ортезів і шин. При корекції контрактур необхідно використання безперервної сили, яка лежить нижче «больового порогу подразнення», вирощуваної поступово, «крапельним» способом і тому до певної межи не відчутний для хворого. Збільшення сили розтягнення досягається зміною кута між плечима ортезів або шин. Якщо за такий спосіб усунути або зменшити контрактуру не вдається, то використовують лікування етапними гіпсовими пов'язками.

Крім лікування положення використовують кінезіотерапію у вигляді пасивної та активної гімнастики. Пасивні вправи намагаються розтягнути скорочені м'язи та періартикулярні тканини. Важливе значення у цей момент мають значення вправи на розслаблення, зниження спастичності. Дуже ефективно проведення таких вправ в теплої воді, або після теплових процедур (гаряче закутування, озокеритотерапія, парафінотерапія). Активні вправи використовують з метою укріплення розтягнутого м'яза (антагоністів, які знаходяться у скороченому стані). Для цього застосовують вправи з легким

опором, механотерапію. Під час виконання вправ на механотерапевтичних апаратах необхідно слідкувати за правильним виконанням вправ. Потрібно фіксувати сегмент, який рухається; слідкувати за положенням вільної частини кінцівки. Також потрібно вибрати вірне дозування фізичного навантаження [43, 44, 51, 53].

Для зменшення спастичності і м'язових контрактур використовують парафінові (48-50Грс) або озокеринові (46-48Грс)аплікації на спазмовані м'язи. Тривалість впливу складає 20-25 хвилин; на курс лікування – 10-15 процедур [37, 39, 56, 60].

Ефективний засіб зниження спастичності – чергування теплового та холодового впливу. По перше спазмований м'яз розігрівають компресами з водою (37-38с) на протязі 5-10 хвилин. Потім до цих м'язів прикладають пакетики або грілку з льодом на 20-30-40 секунд. Тривалість впливу холодом поступово збільшують від 20 до 60 секунд. Після зняття пакету або грілки кінцівку завертають у сухий рушник і зігрівають на протязі 60 секунд. Потім процедуру повторюють від 5 до 10 разів. Курс лікування складається з 10-15 процедур.

Також для зняття спастичності використовують магнітне поле що біжить (апарати «Атос», «АЛІМП-1»). В циліндрічний апарат поміщають кінцівку. Виставляють частоту імпульсу генератора електро-магнітного поля – 100имп/с. Тривалість процедури складає 15 хвилин; курс лікування 10-15 процедур, щоденно.

При больовому синдромі в суглобах паретичної кінцівки використовують діадинамічний струм. Використовують фіксований ток (4 хвилини), після подається модульований струм короткими періодами (6хвилин). Тривалість впливу складає 15 хвилин. Курс включає 10-15 процедур, які проводять щоденно.

Методом вибору являється СМТ. При цьому використовують поперекову методику впливу. Силу струму підбирають індивідуально. На курс лікування 10-12 процедур.

Для зменшення болю часто використовують електрофорез з анальгіном, новокаїном, диметілсульфоксидом, тримакайном, а також протиалергійні суміші попереково на уражений суглоб. Тривалість впливу – 10-15 хвилин; курс лікування складає 15-20 процедур щоденно.

Використовують також ультразвук (УЗ) або ультрафонофорез (трилон Б, тиодин, гідрокортизон з новокаїном) на уражені суглоби. Інтенсивність впливу 0,2-0,3 Вт/см2; режим безперервний Тривалість впливу – 5 хвилин. Курс лікування складається з 7-10 процедур, які проводяться щоденно.

Можливо використання низькочастотної магнітотерапії. Індуктори-електромагніти розташовані попереково на уражений суглоб. Магнітна індукція складає 10-20 мТл, тривалість впливу – 15-20 хвилин. Курс лікування складає 10-15 процедур, які проводять через день.

Використовують також СМТ-грязе лікування поперекова на уражений суглоб. Температура грязі складає 36-38с. Використовують I рід роботи, частоту 150Гц, глибину модуляції 75-100%; експозицію – 10-16 хвилин. Також можливо вибрати III рід роботи, частоту 100 і 70Гц, глибину модуляції 75%, тривалість посилок – 2-3с. Впливають по 3-5 хвилин за кожним режимом. Курс лікування складає 15-20 процедур, щоденно або через день.

В случає неефективного консервативного лікування контрактур використовують оперативне лікування, яке полягає у різних пластичних операціях на м'яких тканинах і кістках – різновиди шкірної пластики, міотеноліз, тенотомія, капсулотомія, артроліз та інші.

Іншим ускладненням важкої ЧМТ являється гетеротопічна осифікація (ГО), вона являє собою утворення зрілої кісткової тканини в м'яких тканинах, найчастіше в ділянці великих суглобів. Часто спостерігається при травмі головного мозку, після якої хворий перебував у тривалій комі. ГО з'являється не раніше місяця після важкої травми і може прогресувати на протязі року або більше, до моменту свого кінцевого оформлення. Причини ГО залишаються не з'ясованими. Лікування полягає у гімнастиці, яка зберігає повний обсяг руху у суглобах. Додатково призначаються медикаментозні засоби

(етіндронова кислота). Для зменшення болю і запальних реакцій використовують НПЗЗ (індометацин, німесіл). Оперативне лікування використовують не раніше 2 років після травми [37, 39, 56, 60].

## ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1.

Проведений аналіз літературних джерел вітчизняних та закордонних авторів показав значний ріст кількості пацієнтів з ЧМТ. Нажаль, в останні часи, завдяки багатьом провокуючим факторам, що пов'язано в першу чергу з військовою агресією з боку Російської Федерації – ЧМТ є найбільш розповсюдженою проблемою не тільки серед військових, а й серед цивільного населення, зокрема дітей. Проблема набуває не тільки медичного, але і фізичного характеру. Наслідки ЧМТ впливають на весь розвиток і функціонування організму, особливо на функції кістково-м'язового апарату, серцево-судинної, дихальної та нервової систем, невчасне лікування та застосування фізичної терапії в реабілітації пацієнтів призводить до тяжких наслідків: порушення мовної та когнітивної сфери, порушення з боку опорно-рухового апарату, неврологічні розлади. На жаль в деяких випадках – смерть пацієнта. Рання діагностика ступеня тяжкості ЧМТ, своєчасне лікування та фізична терапія, призначення відповідних реабілітаційних заходів, багато в чому визначає успіх подальшого відновлення пацієнта після ЧМТ та ступінь цього відновлення.

# РОЗДІЛ 2
# МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.

## 2.1. Методи досліджень.

Для вирішення поставлених завдань кваліфікаційної роботи були використані наступні методи:

- аналіз вітчизняної та закордонної науково-методичної літератури та інформаційних джерел;
- клінічні методи (збір анамнезу, вивчення медичних карт, оцінка стану ВНС – демографічна проба (шкірно-судинна реакція), шкала функціональної незалежності – FIM, Візуально аналогова шкала болю - VAS);
- інструментальні методи (діапазон руху – гоніометрія, мануально-м'язовий тест, пальце-носова проба, тест балансу Берга, тест 6-ти хвилинної ходи, тест 10-ти метрової ходи)
- методи статистичної обробки результатів.

### 2.1.1. Аналіз вітчизняної та закордонної науково-методичної літератури та інформаційних джерел.

Проведено теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичної літератури з обраної тематики. Детально вивчено і проаналізовано етіологію та патогенез ЧМТ, висвітлено ступені тяжкості ЧМТ та методи їх оцінки, розкриті питання особливостей фізичної терапії залежно від ступеня ЧМТ, рухових та когнітивних порушень, розглянуті основні аспекти планування процесу реабілітації пацієнтів з ЧМТ. Особлива увага була приділена процесу фізичної терапії, засобам та методам, що використовуються в реабілітаційному процесі.

**2.1.2. Клінічні методи дослідження.**

*Збір анамнезу, Аналіз історії хвороби.* За даними збору анамнезу та аналізу історії хвороби визначили стан здоров'я пацієнта з ЧМТ, стан пізнання та самосвідомості, встановлювали початкову ідентифікацію можливих цілей поведінки.

*Оцінка ВНС – демографічна проба (шкірно-судинна реакція)*

*Дермографізм* - це зміна забарвлення шкіри при механічному її роздратуванні. Метод ***шкірного дермографізму*** дозволяє оцінити стан як симпатичних, так і парасимпатичних ланок вегетативної регуляції фізіологічних функцій організму.

Методика полягає у викликанні шкірно-судинних реакцій шляхом подразнення шкіри досліджуємого проведенням по ній тупим предметом. Через 1-2 хв. на шкірі проявляється смужка рожевого, білого або червоного кольору. За характером шкірної реакції судять про стан вегетативного тонусу. ***Червоний дермографізм*** (почервоніння пов'язано з розширенням капілярів) виявляється при підвищеній збудливості парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи; ***білий дермографізм*** (збліднення пов'язано зі спазмом капілярів) – при підвищеній збудливості симпатичного відділу вегетативної нервової системи, що в умовах спокою свідчить про стан тривоги, напруги; ***рожевий дермографізм*** – характеризує урівноважений стан симпатичного і парасимпатичного відділів вегетативної нервової системи. Більш повільна поява смужки вважається ознакою зниженої лабільності нейродинамічних процесів. Також про зниження лабільності свідчить більш тривале збереження смужки будь-якого кольору.

*Візуально-аналогова шкала болю (Quadruple Visual Analogue Scale) ВАШ (VAS).* Принцип оцінки – на лінійній шкалі пацієнт відмічає той рівень болю (обводить відповідний номер), який найкращим чином описує відповідь на задане питання. При оцінці інтенсивності болю за візуальною-аналоговою шкалою (VAS) хворий суб'єктивно визначає інтенсивність свого болю,

вказуючи на певну позначку, яка знаходиться на прямій лінії довжиною від 0 до 10 балів. Початок лінії зліва відповідає відсутності больового відчуття, кінець відрізка з правого боку – нестерпним больовим відчуттям (рис.2.1.).

**Рисунок 2.1 – Шкала мімічної оцінки болі Wong-Baker**

### 2.1.3. Інструментальні методи дослідження.

*Оцінка діапазону рухів основних суглобів – гоніометрія.* Проводилася з метою оцінки амплітуди рухів основних суглобів: плечового, ліктьового, променево-зап'ясткового, кульшового, колінного та гомілкостопного. Для цього використовується базовий гоніометр. Вимірюються активні рухи та пасивні. Пасивні виконуватись з прикладанням зовнішніх сил джерелом яких був фізичний терапевт чи тягова система. При оцінці в суглобі проводили оцінку базових рухів в сагітальній площині – згинання (flexion) та розгинання (extension). Обов'язково оцінювали та порівнювали діапазон рухів правої та лівої сторони.

*Мануально-м'язове тестування за Ловеттом.* Дозволило провести оцінку сили та скоротливості м'язів. Дало змогу перевірити функціональні можливості м'язів, які задіяні в основних базових рухах пацієнта: здатність скорочуватися і розслаблятися за необхідності.

Інтерпретацію проводили двома способами: бальна та відсоткова оцінка:

- 0 = повна відсутність напруження м'язів;
- 1 = сліди напруження, тобто напруження без руху;
- 2 = виразне напруження м'язів і здатність виконати рух без допомоги реабілітатора, без сили тяжіння;

- 3 = повна амплітуда руху проти сили тяжіння;
- 4 = повна амплітуда руху з середнім опором за всією амплітудою;
- 5 = повна амплітуда з максимальним опором.

Та у відсотках:

0 = 0 %, 1= 10 %, 2= 25 %, 3= 50 %, 4= 75 %, 5= 100 %.

*Пальце-носова проба.* Проводилася для оцінки координації рухів пацієнта. Пацієнту пропонували заплющити очі, відвести провідну руку в сторону, а потім, не кваплячись, вказівним пальцем потрапити в кінчик носа.

Проведення даної проби дало змогу визначити наявність мозочкової патології або патології півкулі мозку, або їх відсутність. При мозочковій патології цей рух є надлишковим по траєкторії (гіперметрія), в результаті чого хворий проносить палець повз ціль; при цьому зазвичай одночасно виявляється і мозочковий тремор. При ураженні півкулі мозочка координаторні розлади більш виражені в руці на стороні патологічного вогнища.

*Тест балансу Берга* – використовували для оцінки функції рівноваги пацієнтів з ЧМТ. Тест містить 14 завдань, які оцінюються від 4 до 0, загальна сума дорівнює 56 балам. Розрізняють три варіанти інтерпритації даних тестування: 1) 0–20 – високий ризик падінь, при якому переміщення можливе тільки на візку; 2) 21–40 – середній ризик падінь; 3) 41–56 – низький рівень – не потребує допомоги при ходьбі й технічного засобу (табл. 2.1.).

*Таблиця 2.1.*

**Алгоритм проведення тест балансу Берга**

| № | Завдання | Інтерпритація результатів |
|---|---|---|
| 1 | Встати із сидячого положення | ➢ 4 може встати без використання рук і стабілізуватись самостійно;<br>➢ 3 може встати самостійно за допомогою рук;<br>➢ 2 може встати за допомогою рук після декількох спроб;<br>➢ 1 потребує мінімальної допомоги при вставанні або стабілізації;<br>➢ 0 потребує помірної або максимальної допомоги при вставанні. |
| 2 | Стояння без підтримки | ➢ 4 у змозі безпечно стояти протягом 2 хвилин;<br>➢ 3 у змозі простояти 2 хвилини під наглядом; |

| | | |
|---|---|---|
| | | ➢ 2 у змозі простояти 30 секунд без підтримки<br>➢ 1 потрібно кілька спроб, щоб простояти 30 секунд без підтримки,<br>➢ 0 не може стояти 30 секунд без підтримки |
| 3 | Сидіння без підтримки спини, але з фіксованими ногами на підлозі або стільці | ➢ 4 у змозі сидіти безпечно і надійно протягом 2 хвилин;<br>➢ 3 у змозі сидіти 2 хвилини під наглядом;<br>➢ 2 у змозі сидіти протягом 30 секунд;<br>➢ 1 у змозі сидіти 10 секунд;<br>➢ 0 не може сидіти без підтримки 10 секунд |
| 4 | Сідання із положення стоячи | ➢ 4 сідає безпечно з мінімальним використанням рук;<br>➢ 3 контролює сідання за допомогою рук;<br>➢ 2 використовує задню поверхню ніг відносно стільця, щоб контролювати сідання;<br>➢ 1 сидить самостійно, але процес сідання неконтрольований;<br>➢ 0 потребує допомоги при сидінні |
| 5 | Переміщення | ➢ 4 у змозі пройти безпечно з незначним використанням рук;<br>➢ 3 здатний пройти безпечно, необхідна допомога рук;<br>➢ 2 здатний пройти зі скигленням і/або під наглядом;<br>➢ 1 потрібна одна людина, щоб допомогти;<br>➢ 0 потрібні дві людини, щоб допомогти або контролювати безпечність |
| 6 | Стояння без підтримки із закритими очима | ➢ 4 може простояти 10 секунд безпечно;<br>➢ 3 може простояти 10 секунд під контролем;<br>➢ 2 може простояти 3 секунди; 1 не в змозі тримати очі закритими протягом 3 секунд, але стоїть безпечно;<br>➢ 0 потребує допомоги, щоб не впасти. |
| 7 | Стояння без підтримки із ногами разом | ➢ 4 у змозі поставити ноги разом самостійно і простояти 1 хвилину безпечно;<br>➢ 3 у змозі поставити ноги разом самостійно і простояти 1 хвилину під контролем;<br>➢ 2 у змозі поставити ноги разом самостійно, але не в змозі стояти протягом 30 секунд;<br>➢ 1 потребує допомоги, щоб досягти необхідної пози, але може стояти 15 секунд, коли ноги разом;<br>➢ 0 потребує допомоги, щоб досягти необхідної пози і не в змозі стояти протягом 15 секунд. |
| 8 | Нахиляння вперед з витягнутою рукою в положенні стоячи | ➢ 4 може впевнено досягти 25 см (10 дюймів);<br>➢ 3 може досягти 12 см (5 дюймів);<br>➢ 2 може досягти 5 см (2 дюйми);<br>➢ 1 нахиляється вперед, але потребує контролю;<br>➢ 0 втрачає рівновагу при спробі / потребує зовнішньої підтримки. |
| 9 | Взяття предмета з підлоги в положенні | ➢ 4 у змозі взяти капець легко і безпечно;<br>➢ 3 у змозі підняти черевичок, але потребує |

| | | |
|---|---|---|
| | стоячи | нагляду;<br>➢ 2 не може підібрати, але досягає відстані 2–5 см (1–2 дюйми) від капця і самостійно зберігає рівновагу;<br>➢ 1 не в змозі підібрати і потребує нагляду при спробі;<br>➢ 0 не може спробувати/потребує допомоги, щоб утриматися від втрати рівноваги або падіння. |
| 10 | Оглядання через ліве і праве плече в положенні стоячи | ➢ 4 озирається назад з обох боків, і вага добре зміщується;<br>➢ 3 з одного боку виглядає менше, ніж з іншого; менше перенесення ваги;<br>➢ 2 тільки повертається боком, але утримує рівновагу;<br>➢ 1 при поворотові потребує нагляду;<br>➢ 0 потребує допомоги, щоб не втратити рівновагу або уникнути падіння. |
| 11 | Повертання на 360 градусів | ➢ 4 у змозі повернутися на 360 градусів безпечно за 4 секунди або менше;<br>➢ 3 у змозі повернутися на 360 градусів безпечно тільки в один бік за 4 секунди або менше;<br>➢ 2 здатний повертатися на 360 градусів безпечно, але повільно;<br>➢ 1 потрібен ретельний нагляд або словесний супровід;<br>➢ 0 потребує допомоги при повороті |
| 12 | Поставити ногу на сходинку або стільчик, стоячи без підтримки | ➢ 4 може стояти самостійно і безпечно і виконує 8 кроків протягом 20 секунд;<br>➢ 3 може стояти самостійно і виконує 8 кроків більше ніж за 20 секунд;<br>➢ 2 у змозі виконати 4 кроки без сторонньої допомоги під наглядом;<br>➢ 1 у змозі зробити більше 2 кроків, потребує мінімальної допомоги;<br>➢ 0 потребує допомоги, щоб не впасти/не може спробувати. |
| 13 | Стояння без підтримки з однією ногою попереду | ➢ 4 може розмістити стопи «гусаком» самостійно і утримувати позу 30 секунд;<br>➢ 3 у змозі помістити ногу попереду самостійно і утримувати позу 30 секунд;<br>➢ 2 у змозі зробити невеликий крок самостійно і утримувати позу 30 секунд;<br>➢ 1 потребує допомоги, щоб зробити крок, але може утримувати позу 15 секунд;<br>➢ 0 втрачає рівновагу під час кроку або стояння. |
| 14 | Стояння на одній нозі | ➢ 4 у змозі підняти ногу самостійно і утримуватись > 10 секунд;<br>➢ 3 у змозі підняти ногу самостійно і утримуватись ≥ 10 секунд;<br>➢ 2 у змозі підняти ногу самостійно і утримуватись менше 3 секунд;<br>➢ 1 намагається підняти ногу, не в силах |

| | | |
|---|---|---|
| | | утримуватись 3 секунди, але стоїть самостійно;<br>➢ 0 не може спробувати, потребує допомоги, щоб уникнути падіння. |

*Тест 6-ти хвилинної ходи.* Дослідження полягає на вимірюванні пройденої відстані протягом 6-хвилинної ходьби (*6 minutes walking distance* — 6MWD) з поворотами по довгому рівному коридору (≥30 м), у власному темпі пацієнта. Дозволяє оцінити субмаксимальну адаптацію до фізичного навантаження, що відповідає можливості виконання щоденних функцій. Слід негайно перервати дослідження, якщо у пацієнта виникне: біль у грудній клітці, нестерпна задишка, судоми у м'язах нижніх кінцівок, втрата рівноваги, рясне потовиділення, раптова блідість шкіри чи зниження насичення гемоглобіну киснем (якщо використовується пульсоксиметр).

*10-ти метровий тест ходи.* Використовували для оцінки продуктивності, швидкості ходьби та для визначення функціональної рухливості, ходи та вестибулярної функції у пацієнтів з ЧМТ.

Пацієнти повинні бути в змозі самостійно ходити, проте вони можуть використовувати будь-які допоміжні засоби, необхідні для безпечної ходьби, наприклад, ходунки, палички або ортези.

Здатність збільшити швидкість ходьби є єдиним показником функціонального резерву пацієнта. Обмеження здатності підвищувати швидкість ходьби свідчить про зниження м'язового і серцево-дихального резерву.

Для того, щоб мінімізувати коливальні ефекти прискорення і уповільнення на цій відстані, час вимірюється понад 10 м. і складає 14-метрову трасу. Суб'єкт проходить 2 метри, поки він не досягає фактичної лінії старту, і починається вимірювання. Щоб уникнути передчасної зупинки до позначки 10 м, випробовуваним пропонується пройти на лінії, яка знаходилася за 2 метра за фінішною лінією. Тобто проходить всього 14 метрів. Для запису та оцінки використовують таблицю норми для зручної та швидкої ходи в залежності від віку та статі.

### 2.1.4. Методи математичної статистики.

Результати досліджень були оброблені математичним методом варіаційної статистики, порівняльний аналіз проводився за допомогою критерію Стьюдента []. Визначалися статистичні характеристики:

- середньої арифметичної величини (X);
- середнього квадратичного відхилення (δ);
- коефіцієнта варіації (C);
- середньої похибки середньої величини (m);
- коефіцієнта вірогідності (критерію Стьюдента - t);
- рівня статистичної значущості (p);

Середню арифметичну величину ми розраховували з метою узагальнення кількісної ознаки в сукупності, середнє квадратичне - для характеристики коливання (мінливості) ознак досліджуваної сукупності, чим більша величина середнього квадратичного відхилення, тим більша ступінь різноманітності ознак сукупності та менш типова середня арифметична величина.

Відмінності по Стьюденту вважалися статистично достовірні при $p<0,05$. при заданому числі ступенів свободи.

Обчислення даних проводили на персональному комп'ютері в програмі «Statistica 13.04 (StatSoft Inc., license No.JPZ804I382130ARCN10-J).

### 2.2. Організація дослідження.

Матеріали кваліфікаційної роботи отримані при проведенні дослідження у реабілітаційни центр суглобів і хребта «Аксіс» за період 2023–2024 р.р. В дослідженні приймали участь 16 пацієнтів з ЧМТ легкого ступеня важкості – струс мозку, які знаходилися в підгострому періоді реабілітації.

Всі пацієнти були обстежені лікарем неврологом, який за допомогою візуального огляду та інших методів діагностики (КТ та МРТ) ставив діагноз.

За результатами попереднього обстеження всі пацієнти з ЧМТ були розподілені на дві групи: контрольна група (КГ) займалась за стандартною програмою відділення реабілітації; пацієнтам, які склали основну групу (ОГ) була запропонована комплексна методика фізичної терапії, розроблена автором.

Дослідження виконано відповідно до принципів біоетики, викладених у Гельсінській декларації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людей» та «Загальній декларації про біоетику та права людини (ЮНЕСКО)». Спортсменам надали повну інформацію про дослідження і отримали їх погодження через письмову згоду. Форма інформаційної згоди та дизайн дослідження розглянуто і схвалено комісією з питань біомедичної етики НМУ ім. Богомольця (протокол №169 від 20.03.2023).

Дослідження проводились в чотири етапи.

*На першому етапі* (жовтень 2023 – листопад 2023 рр.) вивчалася науково-методична література, теоретичні матеріали, формувалася мета і завдання кваліфікаційної роботи, визначалися методи дослідження.

*На другому етапі* (грудень 2023 – січень 2024 рр.) формувалась основна та контрольна група пацієнтів з ЧМТ легкого ступеня важкості (16 пацієнтів, які знаходилися на стаціонарному лікуванні в неврологічному відділенні) Всі пацієнти підтвердили свою готовність брати участь в дослідженні. Також на цьому етапі дослідження було проведено оцінку ВНС, функціональної незалежності (FIM), больових відчуттів (VAS), визначені показники гоніометрії, проведено мануально-м'язове тестування, був визначений рівень спастичності за шкалою Ашворта, оцінка координації рухів та функції рівноваги, функціональні можливості серцево-судинної системи й функціональної рухливості пацієнта. Отримані результати були використані як для розробки комплексної програми фізичної терапії, так і для оцінки її ефективності.

*На третьому етапі* (лютий 2024 – грудень 2024 рр.) на підставі клінічних та інструментальних методів дослідження і отриманих даних, було

розроблено та апробовано комплексну програму фізичної терапії пацієнтів з ЧМТ легкого ступеня важкості та впроваджено в реабілітаційний процес на госпітальному етапі в підгострому періоді.

*На четвертому етапі* (грудень 2024р – лютий 2025 рр.) було проведено оцінку ефективності комплексної програми фізичної терапії пацієнтів з ЧМТ легкого ступеня важкості. Оформлення кваліфікаційної роботи та написання висновків.

# РОЗДІЛ 3.
# РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ІХ ОБГОВОРЕННЯ

## 3.1. Комплексна програма фізичної терапії пацієнтів з черепно-мозковою травмою в підгострому періоді госпітального етапу реабілітації.

Запропонована комплексна програма фізичної терапії пацієнтів з ЧМТ легкого ступеня важкості на госпітальному етапі підгострого періоду реабілітації та тривав протягом 8 тижнів. Особливістю побудови програми – це складання профілю кожного пацієнта згідно Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я. Розроблявся професійний профіль для кожного пацієнта з ЧМТ, що дозволило оптимізувати та підвищити ефективність процесу реабілітації.

Розробка професійного профілю за МКФ дозволила оцінити аспекти здоров'я, благополуччя та наявну активність та участь пацієнтів з ЧМТ у повсякденному житті (таблиця 3.1.).

Під час побудови програми фізичної терапії для пацієнтів з ЧМТ оцінки вегетативної нервової системи (ВНС), FIM, VAS, гоніометрії, мануально-м'язового тестування, здатності до збереження балансу за шкалою Берга, 6-ти хвилинного та десятиметрового тесту ходи.

До роботи з кожним пацієнтом була залучена мультидисциплінарна команда з чітким розподіленням ролей кожного з них. Так лікар ФРМ відповідає за реабілітаційний менеджмент пацієнта, лікар невролог – медичний менеджмент пацієнта, фізичний терапевт – функціональна мобільність і пересування, медична сестра здійснювала догляд за пацієнтом.

Відповідно до МКФ профілю було визначено порушення, які є порушення у пацієнтів з ЧМТ легкого ступеня важкості та визначено хто буде виконувати втручання для їх зменшення або ліквідації. Були розроблені короткострокові та довгострокові цілі комплексної програми фізичної терапії, підібрані відповідні методи та засоби для їх вирішення (рис. 3.1).

Таблиця 3.1 - МКФ профіль пацієнтів з ЧМТ

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Глобальна мета** | | **Відновлення рухової функції** | | | | | | | | |
| | Цілі циклу 1 | | Відновлення постурального контролю та рівноваги | | | | | | | | |
| | Цілі циклу 2 | | Підвищення тонусу м'язів нижніх кінцівок та тренування ходи | | | | | | | | |
| | Об'єкт втручання | | Втручання | Лікар | Медична сестра | Фізичний терапевт | Психолог | Ерготерапевт | Початкове | Цільове значення | |
| **Функції/структури тіла** | b 280 | Відчуття болю | кінезіотейпування, ТЕНС (черезшкірна стимуляція нервів), використання холодових пакетів | + | + | - | | | 2 | 1 | |
| | b 730 | Функції м'язової сили | Силові вправи для м'язів гомілки, використання ЕМС | | | - | | + | 2 | 1 | |
| | b 260 | Пропріоцептивна функція | активні вправи для покращення пропріоцептивного контролю | | | + | | + | 2 | 1 | |
| | b710 | Функції рухливості суглоба | Пасивно-активна та активна розробка | | | + | | + | 3 | 2 | |
| | b 730 | Сила м'язів всіх кінцівок | силові вправи, оклюзивне тренування | | | + | | + | 2 | 1 | |
| **Діяльність/Участь** | d 230 | Догляд за частинами тіла | організація процесу, контроль, допомога | | + | + | | + | 2 | 1 | |
| | d 450 | Ходьба | Робота над покращенням стереотипу ходьби (переносу ваги тіла, рухового патерну кінцівки | | | + | | + | 0 | | |
| | d 540 | Одягання | організація процесу, контроль, допомога | | + | + | | + | 1 | 1 | |
| | d 465 | Переміщення з використанням технічних засобів | підбір додаткових засобів | | + | | | + | 1 | 0 | |
| **Фактори середовища** | e 310 | Найближчі родичі | Полегшуючі фактори (1+-1-) | | | | | | | | |
| | | | Бар'єри (0-4) | | | | | | | | |
| | e 355 | Професійні працівник сфери охорони здоров'я | | | | | | | | | |
| **Особистісні фактори** | | Мотивація до фізичної терапії | | | | | | | | | |

Важливим при постановці цілей вважали їх відповідність можливостям медичного закладу в якому знаходилися пацієнти, а також відповідність методів та засобів фізичної терапії наявному обладнанню та можливостям реабілітаційного відділення. Короткострокові цілі планувалися на перші 12 днів, тобто 2 тижні; довготривалі цілі ставилися на весь процес реабілітації – 8 тижнів (рис.3.1.)

***Цілі короткострокові на 12 днів:***

- зменшення больового синдрому за (VAS) при активних рухах з 7 балів до 4-5 балів;
- покращення постурального контролю;
- покращення трофічних процесів в кінцівках, внаслідок посилення крово- та лімфообігу;
- покращення пропріорецепції стегна, колна стопи;
- покращення загального психоемоційного стану хворого.

***Цілі довгострокові ставилися на 8 тижнів:***

- повне відновлення постурального контролю;
- адаптація м'язів до фізичного навантаження;
- покращення функції статичної та динамічної рівноваги;
- відновлення рухової функції – функції ходи з допоміжними засобами за необхідності;
- покращення якості життя, яке полягає в повернені їх до комфортного повсякденного життя;
- зміцнення м'язів нижньої кінцівки до максимального можливого рівня (індивідуально для кожного пацієнта) або до показників здорової кінцівки.

Постановка вище зазначених SMART цілей дозволила підібрати адекватні методи та засоби фізичної терапії для їх вирішення. Умовно комплексну програму фізичної терапії було розподілено на 2 періоди: підготовчий (2 тижні) та основний (6 тижнів).

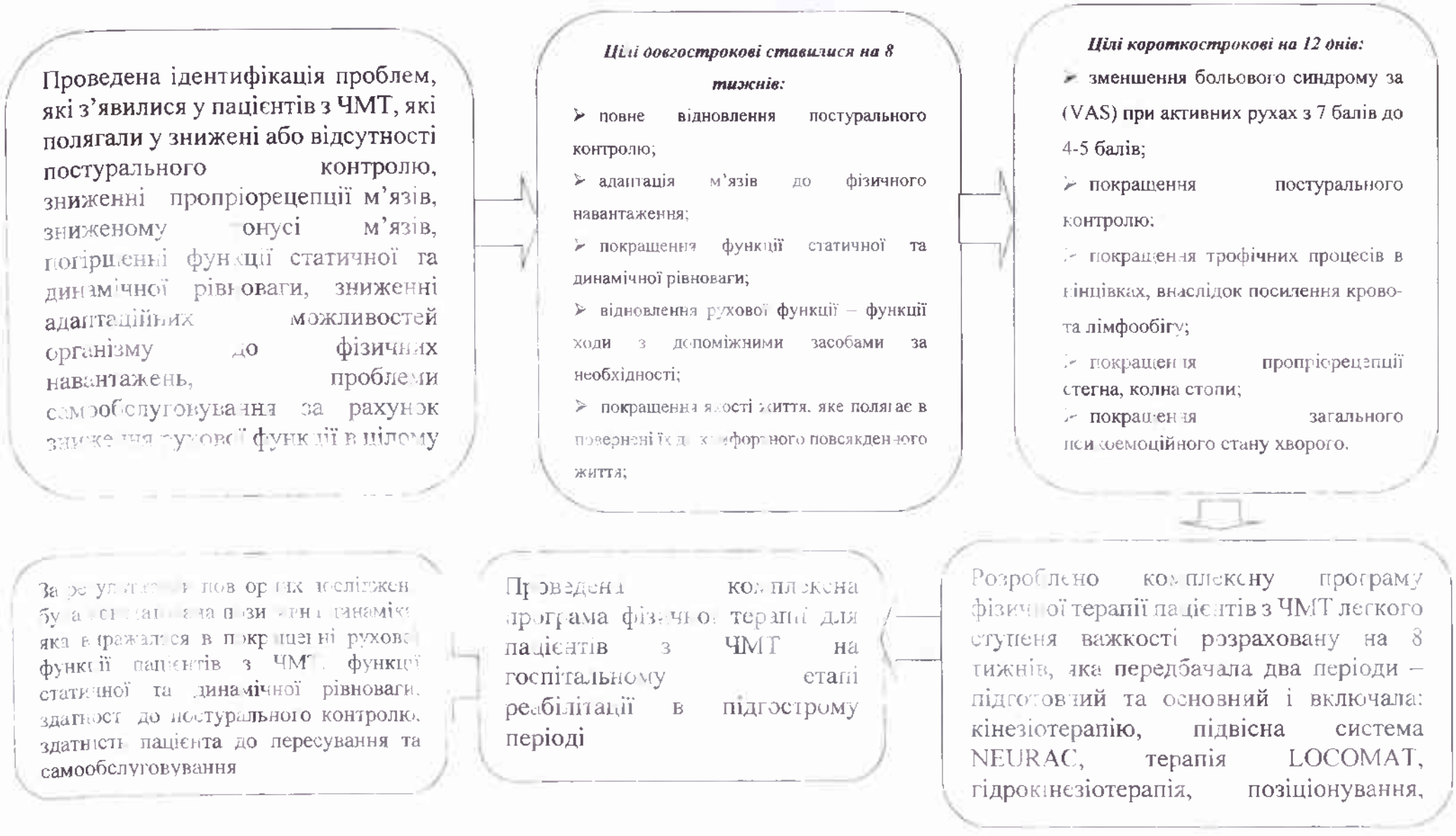


**Рисунок.3.1** – Короткотривалі та довготривалі цілі комплексної програми фізичної терапії пацієнтів з ЧМТ у форматі SMART

При побудові програми комплексної програми фізичної терапії для пацієнтів з ЧМТ легкого ступеня важкості враховували наступні принципи: ранній початок фізичної терапії: комплексність методів та засобів, що дозволить прискорити процес відновлення хворого. зробити його швидше незалежним від оточуючих, покращити його якість життя; індивідуальність. програма фізичної терапії для кожного пацієнта розроблялася з урахуванням індивідуальних особливостей, статті, віку, супутніх захворювань чи наявних травм, тривалості лікування, функціонального стану та на основі об'єктивних та суб'єктивних даних отриманих в результаті обстеження до розробки програми: систематичність впровадження методів та засобів фізичної терапії; адекватність програми фізичної терапії та її методів задекларованим SMART цілям.

Основною відмінністю комплексної програми фізичної терапії для пацієнтів з ЧМТ легкого ступеня важкості в підгострому періоді було застосування таких засобів, як кінезіотерапія, підвісна терапія NEURAC, локомоторна терапія - LOCOMAT, гідрокінезіотерапія, позиціонування, тренування балансу на тренажерах HUBER, терапевтичні вправи, механотерапія, постізометрична релаксація, стретчінг, як в підготовчому, так і в основному періоді запропонованої програми та застосування основних принципів фізичної терапії щодо регулювання навантажень та інтенсивності й спрямованості занять: від простого до складного, поступового підвищення навантажень, хвилеподібності та координаційної складності (рис. 3.2.).

Всі запропоновані засоби фізичної терапії впроваджувалися й виконувалися під контролем фізичного терапевта. Будь-яке заняття розпочиналося з комплексу загально-розвиваючих вправ, основною спрямованістю яких була підготовка організму пацієнта до виконання спеціалізованого навантаження. Комплекс загально-розвиваючих вправ виконувався з вихідних положень лежачи на спині, на животі, на боку. в упорі стоячи та сидячи й охоплював всі м'язові групи. зокрема м'язи нижніх кінцівок, верхніх кінцівок та хребетного стовпа.

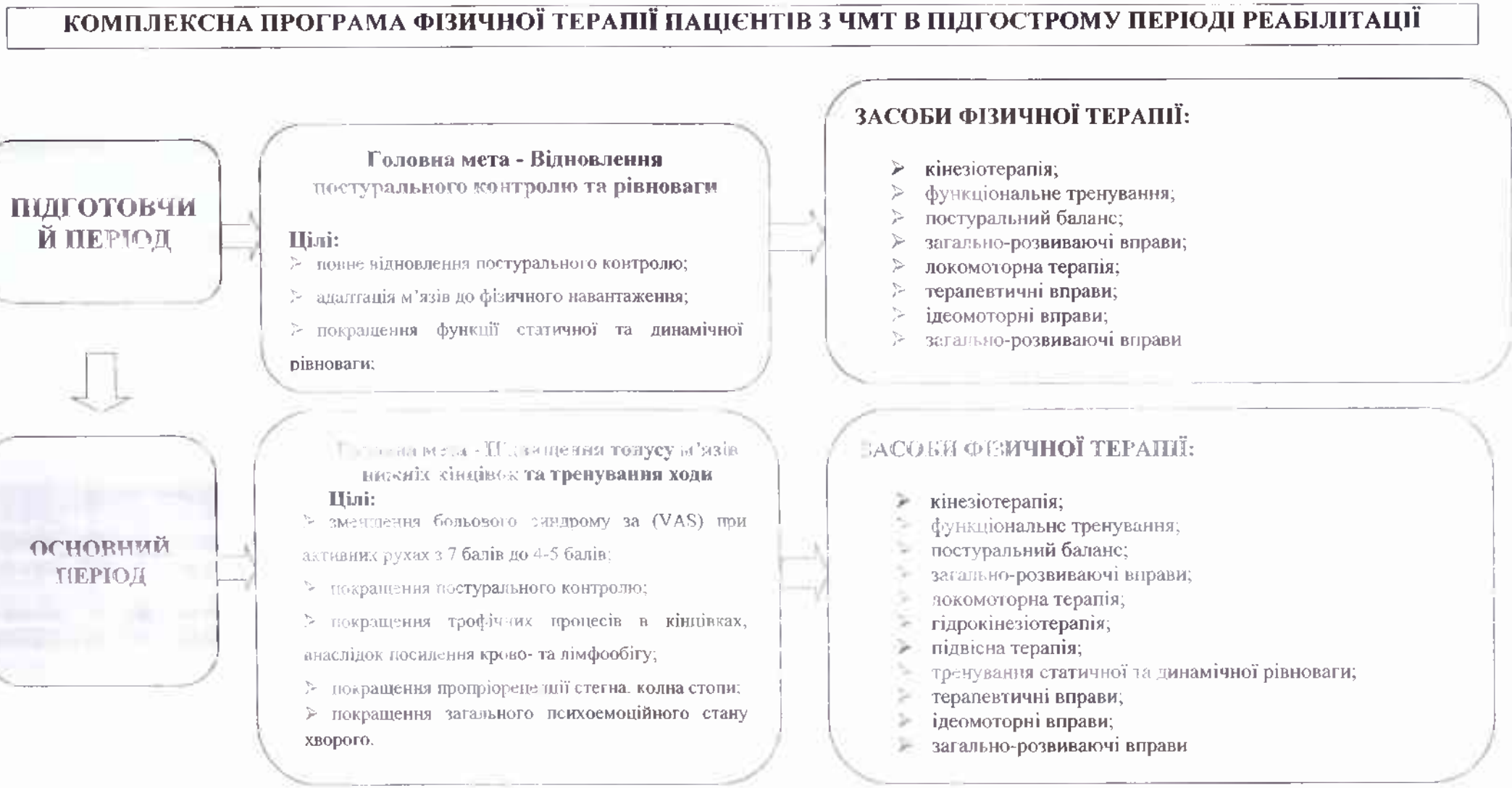


Рисунок 3.2. Алгоритм побудови комплексної програми фізичної терапії пацієнтів з ЧМТ в підгострому періоді реабілітації

З метою створення уявлення про правильний стереотип руху у всіх періодах використовували ідеомоторні вправи. Загальний час відведений на комплексну програму щоденної фізичної терапії пацієнтів з ЧМТ легкого ступеня важкості становив у підготовчому періоді 60-80 хвилин, в основному періоді час занять збільшували до 120 хвилин сумарно протягом дня.

Різні засоби та методи фізичної терапії планувалися таким чином, щоб пацієнт зміг повністю відновитися, що сприяло покращенню адаптації функціональних систем. В кожне заняття, в якості відпочинку включали дихальні вправи, що сприяло економізації роботи серцево-судинної та дихальної систем та покращувало насичення м'язів киснем тим самим запобігаючи стомленню в процесі основної діяльності. Наприкінці щоденно пропонували ходьбу.

Після зменшення вираженості больових відчуттів для покращення загального стану, а також досягнення довготривалих цілей фізичної терапії час занять збільшувалася поступово.

Слід зазначити, що тривалість кожного запропонованого періоду комплексної програми фізичної терапії для пацієнтів з ЧМТ легкого ступеня важкості є досить умовним, і, в першу чергу, повинен визначатися досягненням поставлених короткотривалих та довготривалих цілей і може бути скорегований залежно індивідуальних особливостей кожного пацієнта.

### 3.2. Обґрунтування ефективності комплексної програми фізичної терапії пацієнтів з черепно-мозковою травмою.

З метою обґрунтування запропонованої комплексної методики фізичної терапії було проведено порівняльний аналіз показників вегетативної нервової системи, функціональної незалежності та функціональної активності пацієнтів з ЧМТ легкого ступеня важкості на початку і наприкінці дослідження.

Слід зазначити, що на початку дослідження всі 16 пацієнтів суттєвих (достовірних) розбіжностей в показниках не мали, а за коефіцієнтом

нормального розподілу група була однорідною. Тому, на початку дослідження всі пацієнти були розподілені на дві групи: контрольну, яка займалася за методикою, запропонованою реабілітаційним відділенням та основну групу, яка займалася за запропонованою комплексною методикою фізичної терапії. Кожна група складалася з 8 пацієнтів.

На початку дослідження з метою правильного підбору засобів фізичної терапії та раціональній побудові комплексної програми провели оцінку ВНС з використанням демографічної проби (табл.3.2.), функціональної незалежності (FIM) та провели оцінку вираженості больового синдрому (шкала ВАШ) у пацієнтів з ЧМТ легкого ступеня важкості. З метою визначення ефективності запропонованої комплексної методики фізичної терапії аналогічні показники були визначені наприкінці дослідження та проведений їх порівняльний аналіз (табл. 3.3.).

Аналізуючи отримані дані демографізму, слід зазначити, що переважна кількість пацієнтів після перенесеного струсу мозку на початку дослідження мали білий демографізм - симпатикотонічні зрушення – 87,5% (7 пацієнтів) контрольної групи та 100% (8 пацієнтів) основної групи. Через два тижні, наприкінці підготовчого періоду запропонованої комплексної методики фізичної терапії встановлена позитивна динаміка в пацієнтів основної групи. Так, вже 4 пацієнти (50,0%) основної групи мали червоний демографізм, що вказує превалювання парасимпатичного відділу нервової системи. В той час, як показники демографізму пацієнтів контрольної групи майже залишився без змін – 2 пацієнти (25,0%) мали червоний демографізм. Визначена позитивна тенденція була констатована і наприкінці основного періоду у пацієнтів після струсу головного мозку основної групи: 6 пацієнтів (75,0%) мали червоний демографізм – переважання парасимпатичного відділу ВНС, а 2 пацієнти (25,0%) основної групи наприкінці дослідження мали рожевий демографізм, що свідчить про врівноваженість стану симпатичного та парасимпатичного відділу ВНС. В контрольній групі за 8 тижнів також відбулися зміни, але, нажаль, не на стільки суттєві у порівнянні з основною. Так, у пацієнтів

контрольної групи 4 пацієнти мали червоний демографізм – превалювання парасимпатичного відділу ВНС, а 4 пацієнти мали білий демографізм – превалювання симпатичного відділу ВНС, пацієнтів з рожевим демографізмом виявлено не було (табл.3.2.).

*Таблиця 3.2.*

**Оцінка стану вегетативної нервової системи пацієнтів після струсу головного мозку на початку та наприкінці дослідження (%)**

| Тип демографізму | На початку дослідження | | Наприкінці дослідження | |
|---|---|---|---|---|
| | КГ | ОГ | КГ | ОГ |
| Білий демографізм | 87,50% | 100% | 50% | 0 |
| Червоний демографізм | 22,50% | 0 | 50% | 75,00% |
| Рожевий демографізм | 0 | 0 | 0 | 25,00% |

При оцінці функціональної незалежності пацієнтів за відповідною шкалою звертали увагу на здатність пацієнта виконувати повсякденні завдання з шести основних сфер життєдіяльності та рахували сумарний бал який свідчив про рівень функціональної незалежності. На початку дослідження суттєвих відмінностей в рівні функціональної незалежності пацієнтів контрольної та основної групи встановлено не було ($p>0,05$). Оцінювалися 18 основних показників функціональної незалежності та вираховувався відсоток для кожного пацієнта. Так, на початку дослідження цей показник становив від 27-32% для пацієнтів як контрольної, так і основної групи. Наприкінці дослідження пацієнти основної групи значно покращили свої можливості щодо виконання повсякденних завдань, а різниця в рівні функціональної незалежності пацієнтів контрольної та експериментальної групи була суттєвою ($p<0,05$). Так, пацієнти основної групи мали цей показник на рівні 52,43±3,16 відсотка, в той час, як пацієнти контрольної групи мали не значні покращення - 38,27±2,62 відсотка (табл.3.3.).

*Таблиця 3.3.*

**Порівняльний аналіз рівня когнітивного функціонування, функціональної незалежності та виразності больового синдрому пацієнтів з ЧМТ в підгострому періоді реабілітації.**

| № | Назва шкали | Початок дослідження | | Наприкінці дослідження | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | КГ | ОГ | КГ | ОГ |
| 1 | FIM, % | 30,36±1,47 | 31,16±1,64 | 38,27±2,62 | 52,43±3,16* |
| 2 | VAS, бали | 8,67±014 | 8,59±0,21 | 7,12±0,92 | 2,43±1,11* |

Оцінку інтенсивності болю оцінювали за шкалою ВАШ. Слід зазначити що цей показник також не мав суттєвих відмінностей як у пацієнтів контрольної, так і в основній групі та коливався в межах 6-7 балів, а при виконанні навантаження посилювався. Наприкінці дослідження позитивні зміни були відзначені в обох групах. Всі пацієнти відмічали зниження інтенсивності болю. Але в контрольній групі пацієнти зазначали, що біль коливається між помірним та сильним під час виконання фізичного навантаження, в той час, як пацієнти основної групи зазначали, що під час виконання навантажень біль слабкий, а в деяких випадках навіть відсутній. Відповідно мали середній показник контрольної групи наприкінці дослідження - 7,12±0,92 бали, й 2,43±1,11 бали відповідно (табл. 3.3).

Для правильного вибору інтенсивності терапевтичних вправ, співвідношенні вправ в одному реабілітаційному занятті проводили визначення особливостей м'язової діяльності та можливого діапазону рухів у пацієнтів контрольної та основної групи пацієнтів з ЧМТ.

Виходячи з того, що рухова функція забезпечується силою та скоротливістю м'язів на початку дослідження проводили мануально-м'язове тестування за Лаветтом. Наприкінці дослідження тестування було проведене повторно для оцінки ефективності запропонованої комплексної програми фізичної терапії. Оцінка проводилася за 5-ти бальною шкалою (табл.3.4.).

На початку дослідження в обох групах були встановлено зниження сили та скоротливості м'язів нижньої кінцівки, підвищений тонус м'язів згиначів нижньої кінцівки при більш ніж половині амплітуди руху.

*Таблиця 3.4.*

**Порівняльний аналіз рівня сили та скоротливості м'язів пацієнтів з ЧМТ**

| № | Назва | Початок дослідження | | Наприкінці дослідження | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | КГ | ОГ | КГ | ОГ |
| 1 | ММТ, бали | 1,86+0,32 | 1,84+0,28 | 2,23+0,41 | 3,1+0,39 |

Однак, під впливом комплексної методики фізичної терапії в пацієнтів основної групи встановлена гарна позитивна динаміка в обох вимірюваннях і покращення показників становило 13,9% в покращенні сили та тонусу м'язів нижніх кінцівок. В той час як в пацієнтів контрольної групи поліпшення відбулося в силі та тонусі м'язів на 8,3%. Таким чином, запропоновані вправи кінезіотерапії: стретчінг та постізометрична релаксація є ефективними в реабілітації пацієнтів з ЧМТ легкого ступеня важкості.

З огляду на те, що основний фокус був спрямований на повернення рухової функції а метою основного періоду було тренування ходи пацієнтів з ЧМТ визначення ефективності комплексної програми фізичної терапії здійснювалося за допомогою оцінки змін в амплітуді рухів кульшового, колінного та гомілкостопного суглобів; оцінки функції координації рухів та ризику падіння.

Діапазон (амплітуда) рухів визначався за допомогою гоніометрії. Було проведено порівняльний аналіз діапазону рухів в кульшовому, колінному та гомілкостопному суглобі пацієнтів контрольної та основної груп на початку і наприкінці дослідження. Отримані в ході дослідження дані дали можливість констатувати значне покращення діапазону рухів нижньої кінцівки в пацієнтів основної групи у порівнянні з контрольною. А відмінності на початку та наприкінці дослідження були суттєвими ($p<0,05$) (рис. 3.3.).

Згідно отриманих результатів, достовірне покращення в діапазоні рухів нижньої кінцівки було констатовано в пацієнтів основної групи наприкінці дослідження. Причому, як в кульшовому, так і в колінному і в гомілкостопному суглобі він майже дорівнював нормі. В пацієнтів контрольної групи відмічена позитивна динаміка, але різниця з нормою становила близько 25% (рис. 3.3.).

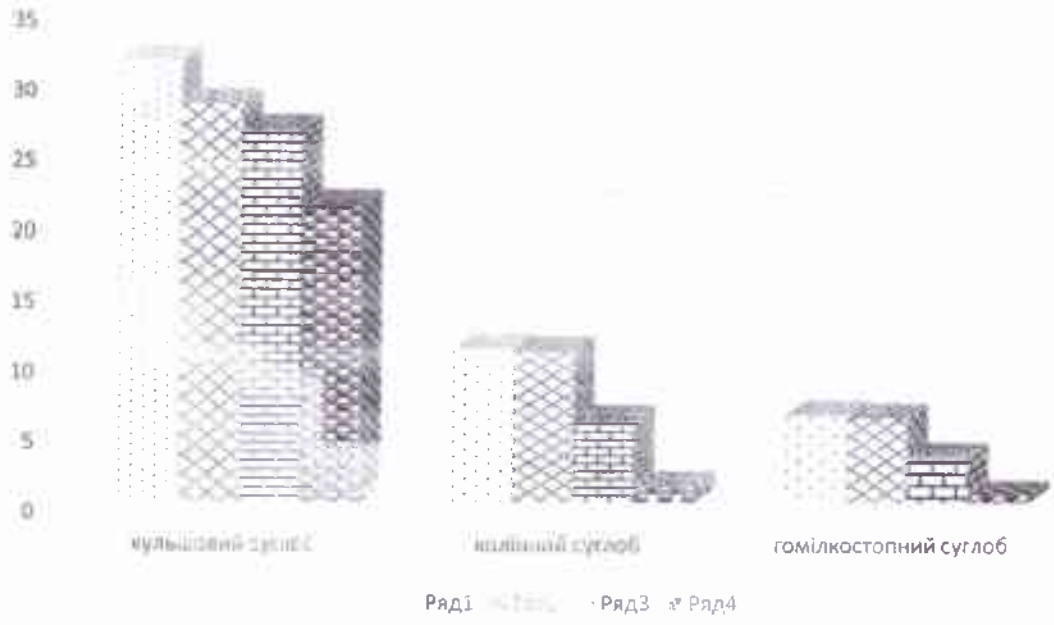


**Рисунок 3.3. Порівняльний аналіз змін діапазоні рухів нижньої кінцівки пацієнтів з ЧМТ на початку і наприкінці дослідження (%)**

Аналогічна динаміка встановлена при оцінці координації рухів у пацієнтів як контрольної так і основної груп. Якщо на початку дослідження порушення координації рухів було суттєвим про що свідчили результати виконання пальце-носової проби, то наприкінці дослідження пацієнти обох груп виконали пальце-носову пробу з оцінкою – норма.

Аналіз ризику падінь здійснювали завдяки тесту балансу Берга. На етапі початкового дослідження пацієнти обох груп мали високий ризик падінь і мали змогу до переміщення виключно в інвалідному візку. Наприкінці дослідження пацієнти основної групи суттєво поліпшили свої показники ($p<0,05$) мали середній ризик падінь і мали змогу до переміщення за

допомогою канадських милиць та ходунків, а 2 пацієнта основної групи продемонстрували низький ризик падінь і вже мали змогу самостійного пересування й не потребували допоміжного технічного засобу. Пацієнти контрольної групи також мали позитивну але не суттєву динаміку змін ($p>0,05$). Ризик падіння 5 з 8 пацієнтів все ще залишався високим, і тільки 3 пацієнта мали середній ризик падінь наприкінці дослідження. Слід зазначити, що суттєве покращення результатів основної групи відбулося завдяки застосування постурального тренування, підвісної терапії та занять на координаційному тренажері HUBER (рис.3.4.).

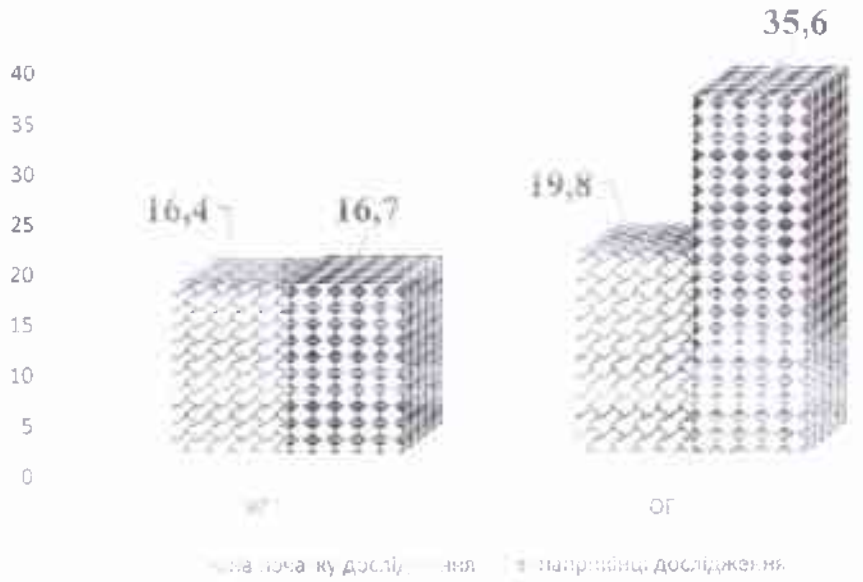


**Рисунок 3.4. Аналіз ризику падіння пацієнтів основної та контрольної груп на початку та наприкінці дослідження (бали)**

Оцінку продуктивності, швидкості та темпу ходи використовували як основний критерій ефективності запропонованої комплексної програми фізичної терапії й здійснювали за рахунок проведення тесту 6-ти хвилинної ходьби та 10-ти метрового тесту ходи.

Аналізуючи, дані отримані при проведені даних тестувань, достовірне покращення встановили в пацієнтів основної групи наприкінці дослідження

в обох групах. Зміни в показниках пацієнтів контрольної групи не достовірні але мають позитивну динаміку.

Таким чином, проведене дослідження підтверджує високу ефективність запропонованої комплексної програми фізичної терапії для пацієнтів з ЧМТ в підгострому періоді реабілітації й доводить, що найкращими засобами фізичної терапії є: кінезіотерапія, підвісна терапія, локомоторна терапія, гідрокінезіотерапія, позиціонування, баланс-терапія, терапевтичні вправи, механотерапія, постізометрична релаксація, стретчінг.

## ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3.

Впровадження комплексної програми фізичної терапії в реабілітаційний процес пацієнтів з ЧМТ легкого ступеня важкості у підгострому періоді довело її високу ефективність, про що свідчать отримані позитивні достовірні зміни в основних показниках діапазону руху, координації рухів, зниженні ризику падінь, покращенні когнітивного функціонування, а головне – рухової функції пацієнтів основної групи. Таким чином, найкращими засобами фізичної терапії, які дозволяють максимально оптимізувати процес фізичної терапії та сприяють максимально швидкому відновленню пацієнтів є: кінезіотерапія, підвісна терапія, локомоторна терапія, гідрокінезіотерапія, позиціонування, баланс-терапія, терапевтичні вправи, механотерапія, постізометрична релаксація, стретчінг.

# ВИСНОВКИ

1. Аналіз літературних джерел вітчизняних та закордонних авторів показав дозволив становити, що невпинний ріст пацієнтів з черепно-мозковими травмами в Україні зумовлений першочергово військовою агресією з боку РФ і, нажаль, ця проблема набула не тільки медичного але й фізичного і соціального характеру. Все це потребує негайного перегляду діючих програм фізичної терапії, їх вдосконалення та оновлення за рахунок використання сучасних методів фізичної терапії, а також їх поєднання в окремих програмах реабілітації в різних періодах відновлення пацієнтів з ЧМТ. Рання та комплексна діагностика ступеня тяжкості ЧМТ та її наслідків буде сприяти правильному алгоритму побудови комплексних програм фізичної терапії, буде сприяти ефективному відновленню пацієнтів в коротші терміни.

2. Для оцінки стану пацієнтів з ЧМТ доцільно використовувати клінічні збір анамнезу, вивчення медичних карт, оцінку вегетативної нервової системи – демографічна проба, шкала функціональної незалежності – FIM, візуально аналагова шкала болю – VAS та інструментальні: діапазон руху – гоніометрія, мануально-м'язовий тест, модифікована шкала Ашворта, пальце-носова проба, тест балансу Берга, тест 6-ти хвилинної ходи, тест 10-ти метрової ходи методи дослідження. Запропоновані методи дослідження дозволили отримати комплексну та групову оцінку стану пацієнта в підгостому періоді реабілітації.

3. Особливістю побудови комплексної програми фізичної терапії повинна бути її уніфікація – це складання профілю кожного пацієнта згідно Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я та враховувати такі принципи фізичної терапії, як: ранній початок фізичної терапії; комплексність методів та засобів, що дозволить прискорити процес відновлення хворого, зробити його якомога незалежним від оточуючих, покращити його якість життя; індивідуальність, програма фізичної терапії для кожного пацієнта розроблялася з урахуванням індивідуальних особливостей, статті, віку, супутніх захворювань чи наявних

травм, тривалості лікування, функціонального стану та на основі об'єктивних та суб'єктивних даних отриманих в результаті обстеження до розробки програми; систематичність впроваджсння методів та засобів фізичної терапії; адекватність програми фізичної терапії та її методів задекларованим SMART цілям.

4. Доцільно в комплексних програмах фізичної терапії для пацієнтів з ЧМТ в підгострому періоді застосовувати такі як кінезіотерапію, підвісну терапію NEURAC, терапія LOCOMAT, гідрокінезіотерапію, позіціонування, тренування балансу на тренажерах HUBER, терапевтичні вправи, механотерапію, постізометричну релаксацію, стретчинг. Умовно ділити програму на два періоди: підготовчий основний загальною тривалістю 8 тижнів, що відповідає по строкам підгострому періоду реабілітації при ЧМТ. Основою програми є пацієнтоцентричність.

5. Проведене дослідження підтвердило високу ефективність запропонованої комплексної програми фізичної терапії для пацієнтів з ЧМТ в підгострому періоді реабілітації й довело, що найкращими засобами фізичної терапії є: кінезіотерапія, підвісна терапія, локомоторна терапія, гідрокінезіотерапія, позіціонування, баланс терапія, терапевтичні вправи, механотерапія, постізометрична релаксація, стретчінг.

# СПИСОК ВИКОРИСТАННОЇ ЛІТЕРАТУРИ


1. Бабич Н. Мовленнєві дисфункції у військових з наслідками ЧМТ: огляд літератури. Перспективи та інновації науки. 2024 Sep 2(8 (42)).
2. Бакурідзе Н, Клименко І, Кульматицький А. Клініко-психологічні особливості стану після черепно-мозкової травми та підходи до їх комплексної реабілітації. Сучасна медицина, фармація та психологічне здоров'я. 2023(5 (14)):115-21
3. Батутенко ВІ, Глиняний ІС, Шитіков ТС, Бакалюк ТГ. Альтернативні підходи до фізичної реабілітації наслідків бойової черепно-мозкової травми в учасників операції об'єднаних сил. Медсестринство. 2020(3):44-6.
4. Білошицький ВВ, Гук АП, Бондар ТС, Степаненко ІВ, Солонович АС. Оптимізація [illegible] нейрореабілітації пацієнтів із бойовими травматичними ураженнями головного мозку. Міжнародний неврологічний журнал. 2016(5):70-5
5. Богуславський ДД, Суганяк КО. Мороз ОМ. Психологічні особливості хворих та інвалідів унаслідок сполученої черепно-мозкової травми. Український вісник медико-соціальної експертизи. 2017(2):23-8.
6. Волосаєва МС. Ерготерапія осіб із когнітивними порушеннями після перенесеної черепно-мозкової травми.
7. Воронін Д.М. Павлюк Є.О. Фізична реабілітація при захворюваннях нервової системи. Хмельницький. 2011:125.
8. Воронова Я. Лазарєва О, Ковельська А, Кобінський О. 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. 2021 Sep 18(1):57-63.
9. Калінкін К, Баннікова Р. Остроушко О. Вплив кардіореспіраторного тренування на покращення когнітивних функцій та рівень топографічного

орієнтування осіб з черепно-мозковою травмою. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2018 Aug 31(3):65-9.

10. Калінкін К. Л. Проблемні питання фізичної реабілітації осіб з наслідками травматичного ураження мозку / Калінкін К. Л. // Молодь та олімпійський рух : зб. тез доп. X Міжнар. наук. конф. – Київ, 2017. – С. 406.

11. Кальонова ІВ, Богдановська НВ, Бессарабова ОВ. 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. 2024:124.

12. Карашевич ВС. Погляд студента на фізичну реабілітацію осіб після дифузного аксонального ураження. // арашевич В. С. Погляд студента на фізичну реабілітацію осіб після дифузного аксонального ураження / В. С. Карашевич // Дослідження інновацій та перспективи розвитку науки і техніки у XXI столітті: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Рівне, 25-26 лист. 2021 р.). - Рівне : Видавничий дім "Гельвет", 2021. - Ч. II. - С. 171-175.

13. Качур ЄЮ, Сіленко СМ, Сущенко ЛП. Сучасний погляд на застосування засобів і методів фізкультурно-спортивної реабілітації для відновлення здоров'я осіб з черепно-мозковою травмою. Матеріали VI Міжнародного симпозіуму «Освіта і здоров'я підростаючого покоління». Зб. наук. Праць / За ред. Білик В.Г. Вип. 6. К.: Алатон, 2024. 227 с.

14. Клебан ІВ, Богдановська НВ, Позмогова НВ. Фізична терапія в реабілітації військовослужбовців із контузійними черепно-мозковими травмами легкого ступеню. Актуальні проблеми фізичного виховання, спорту, фізичної реабілітації та туризму у сучасних умовах життя: Матеріали VI між. 2024:37.

15. Ковальова ОВ, Ковальова АА, Бурка ОМ. РОЗДІЛ 6. Програма лікування та реабілітації військовослужбовців з віддаленими наслідками черепно-мозкової травми.

16. Козьолкін О.А., Дарій В.І., Сікорська М.В., Візір І.В. Фізична терапія в нейрореабілітації. Навчальний посібник. ЗДМУ. 2020: 234.

17. Коршняк ВО. Коршняк ОВ. Актуальність та обґрунтованість нейропсихологічної та фізіотерапевтичної реабілітації хворих із закритою черепно-мозковою травмою, зумовленою дією вибухової хвилі. Здобутки клінічної і експериментальної медицини. 2019(1):80-5.

18. Кропива ОС. Соціально-побутова та психологічна реабілітація осіб з черепно-мозковою травмою. Юность науки–2018: социально-экономические и гуманитарные аспекты развития общества: сборник. 2018 Apr 11:51.

19. Крук Б. Фізична реабілітація осіб із черепно-мозковою травмою [Електронний ресурс] / Богдан Крук, Віра Рокошевська, Олег Білянський // Спортивна наука України. – 2015. – № 1 – С. 66–69. http://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/snu/article/view/292/285

20. Кулик ОВ. Клініко-неврологічні особливості пацієнтів у вегетативному статусі після тяжкої черепно-мозкової травми під час відновного лікування та реабілітації. International neurological journal. 2019(1.103):51-9.

21. Кулик ОВ. Ефективність кінезіотерапії в реабілітації пацієнтів з усвідомленою руховою активністю після тяжкої черепно-мозкової травми. Клінічна та експериментальна патологія. 2019(3,№1):69-73.

22. Мозку ІШ. Програма фізичної реабілітації спортсменів після перенесеного струсу головного мозку. Рекомендовано до видання вченою радою Навчально-наукового медичного інституту Сумського державного університету (протокол № 2 від 17 жовтня 2022 року). 2022:118.

23. Петрусь ДО, Іващенко СМ. Фізична терапія при черепно-мозкових травмах в умовах стаціонару. InHealth. Physical Education and Sport: Perspectives and Best Practices: Book of Abstracts of the 3rd International scientific and practical online conference. 12-13 May. 2021. Kyiv/Borys Grinchenko Kyiv University 2021 May 13 (pp. 149-153). Borys Grinchenko Kyiv University.

24. Попадюха Ю, Альошина А, Альошин А. Особливості роботизованого реабілітаційного комплексу Amadeo для розвитку дрібної моторики. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2016 Dec 30(24):104-8.

25. Росолянка Н. Реалізація основних завдань фізичної терапії осіб із забоєм головного мозку та дотримання загальних принципів реабілітації. Молода спортивна наука україни. 2021.

26. Сиделковський А.Л. Нейрореабілітація. Основи теорії та практики. Київ. Пабліш Про. 2022: 592с.

27. Смовж МА, Фурманов КМ, Зарічанський ОА Використання засобів фізичної культури в реабілітації військовослужбовців при черепно-мозковій травмі. Рекомендовано Вченою радою навчально-наукового інституту фізичної культури та спортивно-оздоровчих технологій Національного університету оборони України імені Івана Черняховського (протокол № 4 від 18.11. 2019).:395.

28. Сторожук ЛО, Довгалюк ТВ, Гриневич ЮФ, Веремій ЛГ, Сторожук ЛА, Веремий ЛГ Оцінка ефективності реабілітаційних заходів учасникам антитерористичної операції, які отримали черепно-мозкову травму. Електронний ресурс: https://dspace.vnmu.edu.ua/123456789/2191

29. Сущенко ЛН, Демченко МО, Бобровник ЛЛ Особливості фізкультурно-спортивної реабілітації учасників бойових дій з черепно-мозковою травмою.

30. Третьякова ВІО. Комплексний підхід в лікуванні та реабілітації хворих неврологічного профілю. InThe 1st International scientific and practical conference "Advanced technologies for the implementation of new ideas"(January 09-12, 2024) Brussels, Belgium. International Science Group. 2024. 349 p. 2024 Jan 9 (p. 128).

31. Тутик П. Г. Фізична реабілітація дітей з черепно-мозковою травмою на постклінічному етапі / Тутик Петро Григорович // Сучасний рух науки : тези доп. X міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. – Дніпро, 2020. – Т. 2. – С. 515–519.

32. Фізична терапія в неврології : навч.-мет. посіб. для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія» спеціалізація 227.1 «Фізична терапія»/ М. В. Сікорська, І. В. Візір, О. А. Лапонов. – Запоріжжя : ЗДМУ, 2023. –213с.

33. Фізична, реабілітаційна та спортивна медицина: Нейрореабілітація: Том 2 Національний підручник / Сокрут В.М., Синяченко О.В., Сокрут О.П. та інш. / За загальною редакцією професора В.М. Сокрута/. – 2020 - Слов'янськ-Тернопіль-Київ . «Видавництво "Друкарський двір"». 2020. – 340 с.

34. Хорошун ЕМ, Товажнянська ОЛ, Кириченко ІІ, Руднівська НО, Дарій ІВ. Струс головного мозку (легка черепно-мозкова травма).2023.

35. Черненко ІІ. Особливості реабілітації хворих після бойової черепно-мозкової травми. Психіатрія, неврологія та медична психологія. 2022 Dec 29(20):19-24.

36. Alashram AR, Annino G, Raju M, Padua E. Effects of physical therapy interventions on balance ability in people with traumatic brain injury: A systematic review. NeuroRehabilitation. 2020 Jan 1;46(4):455-66.

37. Andelic N, Forslund MV, Perrin PB, Sigurdardottir S, Lu J, Howe EI, Sveen U, Rasmussen MS, Søberg HL, Røe C. Long-term follow-up of use of therapy services for patients with moderate-to-severe traumatic brain injury.

38. Armstrong RA. Visual problems associated with traumatic brain injury. Clinical and Experimental Optometry. 2018 Nov 1;101(6):716-26.

39. Fickling SD, Greene T, Greene D, Frehlick Z, Campbell N, Etheridge T, Smith CJ, Bollinger P, Danilov Y, Rizzotti R, Livingstone AC. Brain vital signs detect cognitive improvements during combined physical therapy and neuromodulation in rehabilitation from severe traumatic brain injury: a case report. Frontiers in Human Neuroscience. 2020 Sep 15;14:347.

40. Fuentes MM, Wang J, Haarbauer-Krupa J, Yeates KO, Durbin D, Zonfrillo MR, Jaffe KM, Temkin N, Tulsky D, Bertisch H, Rivara FP. Unmet rehabilitation needs after hospitalization for traumatic brain injury. Pediatrics. 2018 May 1;141(5).

41. Horn SD, Corrigan JD, Bogner J, Hammond FM, Seel RT, Smout RJ, Barrett RS, Dijkers MP, Whiteneck GG. Traumatic Brain Injury–Practice Based Evidence study: design and patients, centers, treatments, and outcomes. Archives of physical medicine and rehabilitation. 2015 Aug 1;96(8):S178-96.

42. Kane AW, Diaz DS, Moore C. Physical therapy management of adults with mild traumatic brain injury. InSeminars in Speech and Language 2019 Feb (Vol. 40, No. 01, pp. 036-047). Thieme Medical Publishers.

43. Kim KH, Kim DH. Improved Balance, Gait, and Lower Limb Motor Function in a 58-Year-Old Man with Right Hemiplegic Traumatic Brain Injury Following Virtual Reality-Based Real-Time Feedback Physical Therapy. The American journal of case reports. 2023;24:e938803-1.

44. Kleffelgaard I, Soberg HL, Bruusgaard KA, Tamber AL, Langhammer B. Vestibular rehabilitation after traumatic brain injury: a case series. Physical therapy. 2016 Jun 1;96(6):839-49.

45. Klima D, Morgan L, Baylor M, Reilly C, Gladmon D, Davey A. Physical performance and fall risk in persons with traumatic brain injury. Perceptual and motor skills. 2019 Feb;126(1):50-69.

46. Kreitzer N, Katz K, Kurowski BG, Bakas T, Hart K, Lindsell CJ, Adeoye O. Rehabilitation practices in patients with moderate and severe traumatic brain injury. The Journal of head trauma rehabilitation. 2019 Sep 1;34(5):E66-72.

47. Lee SY, Amatya B, Judson R, Truesdale M, Reinhardt JD, Uddin T, Xiong XH, Khan F. Clinical practice guidelines for rehabilitation in traumatic brain injury: a critical appraisal. Brain injury. 2019 Aug 24;33(10):1263-71.

48. Lendraitiene E, Petruseviciene D, Savickas R, Zemaitiene I, Mingaila S. The impact of physical therapy in patients with severe traumatic brain injury during acute and post-acute rehabilitation according to coma duration. Journal of Physical Therapy Science. 2016;28(7):2048-54.

49. McCulloch KL, De Joya AL, Hays K, Donnelly E, Johnson TK, Nirider CD, Roth H, Saliga S, Ward I. Outcome measures for persons with moderate to severe traumatic brain injury: recommendations from the American Physical Therapy Association Academy of Neurologic Physical Therapy TBI EDGE Task Force. Journal of Neurologic Physical Therapy. 2016 Oct 1;40(4):269-80.

50. Morris T, Gonic, Osman J, Tormos M, Costa Miserachs D, Pascual Leone A. The role of physical exercise in cognitive recovery after traumatic brain

injury: A systematic review. Restorative neurology and neuroscience. 2016 Jan 1;34(6):977-88.

51. Parrington L, Jehu DA, Fino PC, Smart S, Wilhelm J, Pettigrew N, Murchison CF, El-Gohary M, VanDerwalker J, Pearson S, Huiliar T. The sensor technology and rehabilitative timing (START) protocol: a randomized controlled trial for the rehabilitation of mild traumatic brain injury. Physical therapy. 2020 Apr;100(4):687-97.

52. Perez OH, Green RE, Mochizuki G. Characterization of balance control after moderate to severe traumatic brain injury: a longitudinal recovery study. Physical therapy. 2018 Sep;98(9):786-95.

53. Ptito A, Papa L, Gregory K, Folmer RL, Walker WC, Prabhakaran V, Wardini R, Skinner K, Yochelson M. A prospective, multicenter study to assess the safety and efficacy of translingual neurostimulation plus physical therapy for the treatment of a chronic balance deficit due to mild-to-moderate traumatic brain injury. Neuromodulation: Technology at the Neural Interface. 2021 Dec 1;24(8):1412-21.

54. Ramsey J, Driver S, Swank C, Bennett M, Dubiel R. Physical activity intensity of patient's with traumatic brain injury during inpatient rehabilitation. Brain injury. 2018 Oct 15;32(12):1518-24.

55. Seel RT, Barrett RS, Beaulieu CL, Ryser DK, Hammond FM, Cullen N, Garmoe W, Sommerfeld F, Corrigan JD, Horn SD. Institutional variation in traumatic brain injury acute rehabilitation practice. Archives of physical medicine and rehabilitation. 2015 Aug 1;96(8):S197-208.

56. Seel RT, Corrigan JD, Dijkers MP, Barrett RS, Bogner J, Smout RJ, Garmoe W, Horn SD. Patient effort in traumatic brain injury inpatient rehabilitation: course and associations with age, brain injury severity, and time postinjury. Archives of physical medicine and rehabilitation. 2015 Aug 1;96(8):S235-44.

57. Silver JM, McAllister TW, Arciniegas DB, editors. Textbook of traumatic brain injury. American Psychiatric Pub; 2018 Dec 13.

58. Tefertiller C, Hays K, Natale A, O'Dell D, Ketchum J, Sevigny M, Eagye CB, Philippus A, Harrison-Felix C. Results from a randomized controlled trial to address

balance deficits after traumatic brain injury. Archives of physical medicine and rehabilitation. 2019 Aug 1;100(8):1409-16.

59. Vanderbeken I, Kerckhofs E. A systematic review of the effect of physical exercise on cognition in stroke and traumatic brain injury patients. NeuroRehabilitation. 2017 Jan 1;40(1):33-48.

60. Williams AL. Traumatic brain injury. Physical management for neurological conditions E-Book. 2018 Jul 28:153.

61. Zollman FS, editor. Manual of traumatic brain injury: Assessment and management. Springer Publishing Company; 2021 Jul 22.

**УКРАЇНА**
**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**
**НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**
**імені О.О. БОГОМОЛЬЦЯ**

бульвар Т.Шевченка, 13, м.Київ-601, 01601, тел.(044)-234-92-76, 234-40-62,
e-mail: kancnmu@nmu.ua, www.nmuofficial.com, ЄДРПОУ 02010787

14.04.2025 № 42/2025-К

**За місцем вимоги**

**Довідка № 42/2025-К**

Видана Шпортко Людмилі Вільгельмівні, здобувачці вищої освіти 13713ФР (М) групи 2 курсу, факультету підготовки лікарів для Збройних сил України НМУ імені О.О. Богомольця у тому, що була проведена перевірка файлу кваліфікаційної роботи **«КОМПЛЕКСНА ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПАЦІЄНТІВ З ЧМТ»,** науковий керівник – доцент, к.пед.н. Яримбаш К.С. програмним забезпеченням StrikePlagiarism. Звіт подібності показав Коефіцієнт 1 – 7,82 %, Коефіцієнт 2 – 3,18 %, що відповідає допороговим значенням подібності символів, слів, словосполучень, та речень в академічних текстах та свідчить про ознаки оригінальності поданого до аналізу тексту.

**Проректор з наукової роботи та інновацій**
**професор** **Сергій ЗЕМСКОВ**

**ВІДГУК**

**на кваліфікаційну роботу студентки 2 курсу, групи 13713ФР (М)**
**факультету підготовки лікарів для Збройних сил України**
**Шпортко Людмили Вільгельмівни**
**на тему: «Комплексна фізична терапія пацієнтів з черепно мозковою травмою».**

Кваліфікаційна робота Шпортко Л.В. торкається актуального питання, що в останні роки привертає до себе увагу фахівців з фізичної терапії.

Дослідження присвячено актуальній проблемі – ЧМТ, що є не тільки проблемою жителів України, але й має тенденціє до зростання у всіх розвинених країнах Світу. За даними МОЗ України, чисельність пацієнтів, які мають ЧМТ щорічно зростає. ЧМТ має не тільки травматичний але й неврологічний характер ушкодження, та невчасне подальша реабілітація пацієнтів може призвести не тільки до порушення функцій головного мозку, але, й як наслідок, до погіршення рухової сфери і якості життя пацієнта в цілому. Тому, вчасне проведення лікувальної терапії одночасно з процесом фізичної реабілітації пацієнтів даного профілю забезпечить ефективне відновлення людини та допоможе максимально зберегти його функціональну активність.

Під час проведення дослідження Шпортко Л.В. в повній мірі оволоділа методами обстеження рухових функцій пацієнтів з черепно-мозковою травмою в різна періоди реабілітації, особливо в підгострому періоді.

Автор вивчив функціональні та когнітивні особливості пацієнтів з ЧМТ, що сприяло розробці нової програми фізичної терапії на госпітальному етапі реабілітації в підгострому періоді.

Шпортко Л.В. проявила себе грамотним фахівцем в галузі фізичної терапії.

Кваліфікаційна робота Шпортко Л.В. виконана згідно вимог і при належному захисті заслуговує позитивної оцінки.

**Науковий керівник:**
**доцент кафедри фізичної реабілітації**
**та спортивної медицини, к.пед.н., доцент** **К.С. Яримбаш**

**РЕЦЕНЗІЯ**
**на кваліфікаційну роботу студентки 2 курсу, групи 13713ФР (М)**
**факультету підготовки лікарів для Збройних сил України**
**Шпортко Людмили Вільгельмівни**
**на тему: «КОМПЛЕКСНА ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПАЦІЄНТІВ З ЧЕРЕПНО МОЗКОВОЮ ТРАВМОЮ».**

Кваліфікаційна робота студентки Шпортко Л.В. виконана в обсязі 70 сторінок комп'ютерного тексту, складається із вступу, трьох розділів, висновків. У роботі представлений список літературних джерел у кількості 61. У тексті є таблиці та рисунки.

Кваліфікаційна робота студентки Шпортко Л.В. торкається актуального питання особливостей комплексного підходу в лікуванні та реабілітації пацієнтів з ЧМТ з врахуванням використання найсучасніших засобів та методів фізичної терапії та їх співвідношення в реабілітаційному процесі, що в теперішній час набуває своєї актуальності.

В основі кваліфікаційної роботи Шпортко Л.В. лежить розробка алгоритму комплексної фізичної терапії пацієнтів з ЧМТ на госпітальному етапі реабілітації

На основі проведених досліджень автор Шпортко Л.В проаналізувала сучасну іноземну наукову та навчально-методичну літератури, з засобами та методами фізичної терапії для пацієнтів з ЧМТ; оцінила ступінь обмеження рухових функцій пацієнтів з черепно-мозковою травмою в підгострому періоді реабілітації; розробила та обґрунтувала програму фізичної терапії в підгострому періоді пацієнтів з черепно-мозковою травмою; визначила оптимальне поєднання та комплексність засобів фізичної терапії в реабілітації в підгострому періоді пацієнтів з черепно-мозковою травмою.

Саме це, на наш погляд дозволяє автору розглянути існуючу проблему багато планово з точки зору фізичної терапії для пацієнтів з ЧМТ

На наш погляд, зміст виконаної роботи свідчить про те, що автор достатньо повно володіє методикою наукового дослідження в галузі фізичної терапії.

Кваліфікаційна робота студентки Шпортко Л.В. відповідає вимогам до такого типу робіт і при належному захисті заслуговує високої позитивної оцінки.

**Рецензент:**
**Завідувачка кафедри фізичної реабілітації**
**та спортивної медицини,**
**д.м.н., професор** **О.Є. Дорофєєва**