ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

Факультет здоров'я людини і туризму

Кафедра фізичної реабілітації

ГІДРОКІНЕЗОТЕРАПІЯ ЯК ЗАСІБ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ОСІБ З ХРЕБЕТНО-СПИННОМОЗКОВОЮ ТРАВМОЮ

зі спеціальності 8.01020302 «Фізична реабілітація»

Виконавець :
студентка 52 гр. мФР
Терещенко А. В.
(підпис)

Науковий керівник :
кандидат наук з фізичного виховання і спорту
ст.викладач
Крук Б. Р.
(підпис)

Робота захищена на засіданні ДЕК оцінкою "5"
Протокол ДЕК 14 від "24" 06 2015 р.

Робота розглянута і рекомендована до захисту на засіданні кафедри фізичної реабілітації

Протокол №8 від "16" 06 2015 р.

Зав. кафедри Яремко Є.О.

Львів-2015

ЗМІСТ

Перелік умовних скорочень		2
Вступ		3
Розділ 1.	**Методико-теоретичні основи фізичної реабілітації осіб з порушенням функції спинного мозку**	6
1.1	Етіологія та патогенез хребетно-спинномозкової травми	6
1.2	Організаційно-методичні засади фізичної реабілітації осіб з хребетно-спинномозковою травмою	18
1.3	Застосування гідрокінезотерапії у фізичній реабілітації осіб з хребетно-спинномозковою травмою	24
Розділ 2.	**Методи та організація дослідження**	29
2.1	Методи дослідження.	29
2.2	Організація дослідження	33
Розділ 3.	**Результати впливу гідрокінезотерапії на стан осіб з хребетно-спинномозковою травмою**	35
3.1	Особливості застосування гідрокінезотерапії як засобу у фізичній реабілітації осіб з хребетно-спинномозковою травмою	35
3.2	Результати впливу гідрокінезотерапії на функціональні показники рухової сфери осіб з хребетно-спинномозковою травмою	43
Висновки		53
Практичні рекомендації для застосування методики		55
Список використаної літератури		58
Додатки		64

Перелік умовних скорочень

ВМКЦ ЗР – Військово-медичний клінічний центр Західного регіону

ЗРВ – загально-розвиваючі вправи

КГ – контрольна група

КП – кінцеві показники

ММТ – мануально-м'язове тестування

ПГ – порівняльна група

ПП – початкові показники

ФР – фізична реабілітація

ХСМТ – хребетно-спинномозкова травма

SCIM – Spinal Cord Independence Measure

Актуальність. Травма хребта з ураженням спинного мозку є одним з найважчих ушкоджень організму людини, адже воно призводить до втрати значної частини функцій, зокрема можливості до самообслуговування, пересування та контролю за сечопуском та актом дефекації. З кожним роком спостерігається неухильний ріст травматичних уражень, що призводять до хребетно-спинномозкової травми, більша частина з яких трапляється з людьми працездатного віку. За даними літератури, в середньому в світу частота травм спинного мозку зі сприятливим для життя результатом коливається від 9 до 53 випадків на 1 млн. жителів [Yarkony G., Chen D.]. У розвинутих країнах частота спинальної травми складає 10-50 випадків на 1 млн. населення [Yourg MM.]. У нашій країні, у зв'язку з військовими діями в зоні антитерористичної операції різко зросла кількість осіб, які мають травматичне пошкодження хребта та спинного мозку.

Травматичне ураження спинного мозку – тяжке порушення його провідності, яке може призвести до інвалідизації. Основний акцент в методиках фізичної реабілітації ставиться на адаптацію пацієнтів до зміни їх способу життя і поверненні в суспільство. Гідрокінезотерапія як засіб фізичної реабілітації осіб з хребетно-спинномозковою травмою використовується не часто, у зв'язку з недостатнім теоретико-методичним забезпеченням даної методики і відсутністю можливості до її використання в більшості реабілітаційних відділень. Тому, обрана тема дослідження є актуальною.

Об'єкт дослідження – фізична реабілітація осіб з хребетно-спинномозковою травмою.

Предмет дослідження – засоби та методи фізичної реабілітації осіб з травматичним ураженням спинного мозку.

Мета дослідження – порівняти ефективність обраних засобів та методів фізичної реабілітації осіб з хребетно-спинномозковою травмою

Завдання дослідження:

1. Охарактеризувати етіологію, патогенез, клінічні прояви травматичного ураження спинного мозку та проаналізувати основні засоби і методи фізичної реабілітації осіб з даним ураженням.
2. Дослідити функціональні показники рухової та психоемоційної сфери осіб з хребетно-спинномозковою травмою.
3. Розробити та перевірити ефективність методики гідрокінезіотерапії в реабілітації осіб з травматичним пошкодженням хребта та спинного мозку.
4. Розробити практичні рекомендації по застосуванню методики гідрокінезотерапії.

Методи дослідження:

1. Аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури з обраної проблеми.
2. Соціологічні методи (вивчення історії хвороби, опитування).
3. Педагогічні методи (спостереження, експеримент).
4. Медико-біологічні методи (мануальне м'язове тестування, тестування спастичності м'язів за шкалою Ашворта, тестування функціональних можливостей пацієнта за опитувальником SCIM, шпитальна шкала тривоги і депресії).
5. Методи математичної статистики.

Організація дослідження:

I. Вересень – жовтень 2014 – вивчення проблем і завдань дослідницької роботи опрацювання даних науково-методичної літератури, визначення предмету та об'єкту дослідження, постановка задач та вибір методів дослідження.

II. Листопад – квітень 2015 – початкове обстеження, написання програми фізичної реабілітації і її застосування.

II. Квітень – травень 2015 – аналіз отриманих результатів дослідження, їх статистичне опрацювання, визначення ефективності експериментальної методики, літературне оформлення магістерської роботи.

Наукова новизна: використання гідрокінезотерапії як засобу фізичної реабілітації, особливо для таких тяжких уражень як хребетно-спинномозкова травма, є недостатньо вивченою темою як на теоретичному, так і на практичному рівнях. В роботі досліджується ефективність гідрокінезотерапії і проводиться її порівняння з традиційною лікувальною фізичною культурою.

Практичне значення дослідження і отриманих результатів полягає у розширенні можливостей фахівця фізичної реабілітації у підборі засобів і методів реабілітації пацієнтів з наслідками травматичного ураження спинного мозку; можливості використання гідрокінезотерапії як ефективного засобу для лікування як рухових розладів, так і покращення психоемоційного стану пацієнта.

Шляхи впровадження: публікації, виступи на конференціях.

РОЗДІЛ 1

МЕТОДИКО-ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ОСІБ З ПОРУШЕННЯМ ФУНКЦІЇ СПИННОГО МОЗКУ

1.1.Етіологія та патогенез хребетно-спинномозкової травми

Травматичне пошкодження спинного мозку є причиною значних змін в житті людини. Це стосується не тільки основних фізіологічних процесів (порушення рухових функцій, функції тазових органів, дихальної, серцево-судинної системи, трофічних порушень), а й кардинальним чином змінює якість життя пацієнта, його сім'ї, вимагає адаптації до зовсім нових соціальних, економічних, професійних умов існування.

За даними літератури, в середньому в світі частота травм спинного мозку зі сприятливим для життя результатом коливається від 9 до 53 випадків на 1 млн жителів. У США загальна кількість таких випадків становить близько 11 тис на рік. Частота спинальної травми в США 30-50 на 1 млн, у Великобританії частота спинальних травм 10-15 випадків на 1 млн. [1, 3].

Основними причинами хребетно-спинномозкової травми у Великобританії є дорожньо-транспортні пригоди (45%), нещасні випадки у побуті та на виробництві (34%), спортивна травма (15%), в тому числі пірнання на мілководді (4%), насильство (6%) [39].

У США 51% сукупної травми є наслідком ДТП, 27% - нещасних випадків на виробництві, 16% - спортивної травми (пірнання на мілководді - 7%), 5% - насильства

У пацієнтів з хребетно-спинномозковою травмою поєднані ушкодження виявляють більш ніж у 50% хворих. Травма поперекового відділу хребта спостерігається у 40-48% постраждалих, шийного - у 28-38% і грудного відділу - у 12-24%. Кількість хворих з множинними і багаторівневими ушкодженнями хребта досягає 14% [37].

В залежності від ураження центрального чи рухового нейрону паралічі та парези можуть бути центральними (спастичними) чи периферичними (в'ялими).

Ураження корково-спинномозкових чи корково-ядерного тракту в будь-якому відділі супроводжується паралічем м'язів і підвищеною активністю сегментарного апарату спинного мозку, що призводить до центрального паралічу і обумовлює його основні характеристики: гіпертонія чи спастичність м'язів; гіперрефлексія; патологічні рефлекси; захисні рефлекси; патологічні синкінезії [16, 56].

Причиною в'ялого параліча є ураження периферичного нейрона на будь-якому його рівні (передній ріг, передній корінець, сплетіння, периферичний нерв), що супроводжується руховими, рефлекторними і трофічними розладами. Периферичний параліч характеризується: арефлексією чи гіпорефлексією; атонією чи гіпотонією м'язів; атрофією м'язів.[Снапков]

За видами ушкодження спинного мозку виділяють струс, забій та здавлення спинного мозку [2].

Струс спинного мозку характеризується ураженням спинного мозку функціонального типу за відсутності явних структурних пошкоджень. Макро- і мікроскопічно зазвичай виявляються набряк речовини мозку та його оболонок, одиничні точкові геморагії. Клінічні прояви обумовлені нейродинамічними зрушеннями, минущими порушеннями гемо- та ліквородинаміки. Спостерігаються короткочасні, різко виражені парези, парестезії, порушення чутливості, розлади функцій тазових органів. Струс спинного мозку зустрічається рідко. Набагато більш частою і серйозною травмою є забій спинного мозку.

Забій спинного мозку є найбільш частим видом ураження при закритих і непроникаючих травмах спинного мозку. Забій виникає при переломі хребця з його зміщенням, пролапсі міжхребцевого диска, підвивиху хребця. При ударі спинного мозку завжди виникають структурні зміни в речовині

мозку, корінцях, оболонках, судинах (вогнищевий некроз, розм'якшення, крововиливи). Пошкодження тканини мозку супроводжується спинальним шоком. Характер рухових і чутливих розладів визначається локалізацією і протяжністю травми. Внаслідок забою спинного мозку розвиваються паралічі, порушення чутливості, функцій тазових органів і вегетативних функцій. Травма нерідко призводить до виникнення не одного, а декількох вогнищ забитого місця. Забої спинного мозку часто супроводжуються субарахноїдальним крововиливом [49, 51].

Залежно від тяжкості забою відновлення порушених функцій відбувається протягом 3-8 тижнів. Однак при важких ударах з повним анатомічним перериванням спинного мозку втрачені функції не відновлюються.

Здавлення спинного мозку виникає при переломі хребців зі зміщенням уламків або при вивиху, грижі міжхребцевого диска. Клінічна картина компресії спинного мозку може виникнути відразу після травми або бути динамічною (наростаючою при рухах хребта) при його нестабільності та наявності рухомих кісткових фрагментів [50].

Виділяють так звану гіперекстензійну травму шийного відділу хребта (хлистова травма), що виникає при автомобільних катастрофах, пірнанні, падінні з висоти. Механізм цієї травми спинного мозку полягає в різкій гіперекстензії шиї, що перевищує її анатомо-функціональні можливості і призводить до різкого звуження хребетного каналу з розвитком ішемії або здавлення спинного мозку. Клінічно гіперекстензійна травма проявляється різними за важкістю синдромами ураження спинного мозку - корінцевим, частковим порушенням функції спинного мозку, повним поперечним його ураженням, синдромом передньої спинальної артерії [55].

У хворих з травмою спинного мозку зустрічаються окреслені неврологічні синдроми, серед яких розрізняють:

1. Повне пошкодження спинного мозку.

2. Неповне пошкодження спинного мозку:

- передній спинальний синдром;
- задній спинальний синдром;
- синдром Броун-Секара;
- центромедуллярний синдром;
- синдром конуса;
- синдром кінського хвоста [35].

Передній спинальний синдром спостерігається при вертикальній компресії або гіперфлексії шийного відділу хребта, гострій грижі хребетного диска, переломовивихах хребців [34]. Пошкодження локалізується в передніх 2/3 спинного мозку, функції задніх відділів збережені. Це двосторонній змішаний парез з диссоційованними розладами чутливості (зниження або втрата больової і температурної чутливості при збереженні тактильної, вібраційної і пропріоцептивної чутливості) нижче рівня ураження і порушення функцій тазових органів, що свідчить про пошкодження латеральних кортикоспинального і кортикоталамічного трактів, задні стовпи залишаються інтактними. Негайне хірургічне втручання покращує прогноз на часткове відновлення функцій.

Задній спинальний синдром спостерігається при забої задніх відділів спинного мозку, при гіперфлексії в шийному відділі хребта, гематомієлії та формуванні посттравматичних кист. Клінічно часто проявляється больовий синдром з парестезіями, сегментарні порушення чутливості (втрата всіх видів чутливості у відповідних дерматомах), больова і температурна чутливість порушена в іпсілатеральних сегментах, пропріоцептивна чутливість інтактна в зонах больової анестезії, асиметричний двосторонній парез в руках і кистях, супроводжується підвищенням тонусу в м'язах шиї, рук, кистях.

Синдром Броун-Секара (ураження половини поперечника спинного мозку) в основному зустрічається при проникаючих ураженнях спинного мозку, пошкодженнях хребта, протрузії дисків, епідуральному абсцесі. При травмі спинного мозку в чистому вигляді синдром зустрічається рідко, супроводжується порушенням рухових функцій і пропріоцептивної

чутливості на боці ураження і втратою больової і температурної чутливості з іншого боку. У таких хворих відзначається значна тенденція до неврологічного відновлення у віддаленому періоді [16].

Центральний спинальний синдром (синдром ураження центральної частини спинного мозку) формується при передніх вивихах, при гіперекстензії, часто в осіб з шийним спондильозом, при наявності стенозу хребетного каналу (при гіперфлексії в шийному відділі, зміщенні суглобових поверхонь, компресійних переломах тіл хребців , вогнепальних пораненнях (падіння, ДТП, спортивна травма або травма водолаза). Уражаються центральні відділи спинного мозку, зустрічається в шийному відділі (ураження клітин передніх рогів шийного відділу спинного мозку і найбільш медіально розташованих волокон кортикоспинального тракту). Переважають рухові порушення над чутливими у верхніх кінцівках, більш виражений парез в кистях або руках, в ногах можливі мінімальні порушення ходьби, порушення функції тазових органів, збережена чутливість в крижових сегментах. Прогноз відновлення відносно сприятливий [33, 34].

Синдром конуса часто зустрічається при травмі поперекового відділу хребта, супроводжується пошкодженням мозку і прилеглих корінців кінського хвоста. Синдром являє собою ушкодження верхнього та нижнього мотонейрона. При неповному пошкодженні у хворих часто спостерігається істотне відновлення неврологічних функцій. Часто у хворих відзначається грубе порушення контролю функції тазових органів при здатності до самостійного пересування [48].

При наявності травматичних уражень нижче L1 у хворих часто розвивається синдром кінського хвоста. Пошкодження корінців кінського хвоста супроводжується в'ялим паралічем або парезом дистальних відділів нижніх кінцівок з наступною атрофією відповідних м'язів. В ділянці, що інервується пошкодженими корінцями (на нижніх кінцівках і в ділянці промежини), спостерігаються розлади поверхневої чутливості. Одночасно зникають або різко пригнічуються колінний, аліловий, підошвенний.

кремастерний та анальний рефлекси. Пошкодження корінців кінського хвоста зазвичай супроводжується сильним болем в нижніх кінцівках. Дефіцит у таких хворих часто асиметричний, спостерігається значне відновлення у віддаленому періоді [29, 31]

Неврологічна картина, навіть при синдромі повного порушення провідності спинного мозку, неоднорідна.

Клінічні ознаки травми спинного мозку залежать також від локалізації травми у відділах спинного мозку [46].

При ураженні верхнього шийного відділу (C1-C4) спостерігається центральна тетраплегія чи тетрапарез, розлади всіх видів чутливості за провідниковим типом донизу від рівня ушкодження, порушення функції сечовиділення центрального типу (затримка, періодичне нетримання сечі), порушення дихання внаслідок паралічу чи парезу дихальних мязів, зокрема діафрагми [33].

Ураження нижнього шийного відділу (C5-T1) супроводжується периферичним паралічем верхніх і центральним паралічем нижніх кінцівок, розладом всіх видів чутливості за провідниковим типом, порушенням функції сечовиділення центрального типу, можливий синдром Бернара-Горнера [48].

При ураженні верхнього грудного відділу (T2-T7) функції мязів верхніх кінцівок не порушені, в нижніх кінцівках спостерігається центральна параплегія, розлади всіх видів чутливості за провідниковим типом нижче рівня ураження, порушення функції сечовиділення центрального типу [47, 48].

Ураження нижнього грудного відділу (T8-T12) призводить до рухових, чутливих порушень і розладів сечовипускання як і при пошкодженні T2-T7. Ураження на рівні сегментів T8-T9 супроводжується ослабленням верхніх і випадінням середніх і нижніх черевних рефлексів, а на рівні сегментів T11-T12 – випадіння тільки нижніх черевних рефлексів [48, 52].

Ураження поперекового відділу (L1-L5) супроводжується периферичним паралічем мязів стегна, центральним паралічем мязів гомілки, випадінням колінних і посиленням ахілових рефлексів, появою патологічних рефлексів (Бабінського, Оппенгейма, Россолімо та ін.), розладом чутливості донизу від рівня ураження, порушенням функції сечовипускання.

При ураженні епіконуса (S1-S2) спостерігається периферичний параліч мязів гомілок і стоп, випадіння ахілових рефлексів, розладом всіх видів чутливості в дистальних відділах нижніх кінцівок і в ділянці промежини [51, 52].

Ураження конуса (S3-Co3) призводить до розладів чутливості в ділянці тазових органів, порушенням функції тазових органів за периферичним типом (істине нетримання сечі і калу), випадіння анального рефлексу.

Ураження кінського хвоста супроводжується периферичними паралічами мязів нижніх кінцівок і промежини, розладом всіх видів чутливості в ділянці промежини і переважно на медіальній поверхні нижніх кінцівок, порушення фунції тазових органів за периферичним типом. Характерний сильний корінцевий біль і асиметрія симптомів [51].

В розвитку хребетно-спинномозкової травми виділяють п'ять періоди: гострий, ранній, проміжний і пізній і резидуальний [5].

Гострий період триває перші 2-3 доби. Він характеризується некротичними і некробіотичними змінами в спинному мозку, як за рахунок безпосереднього ушкодження та набряку спинного мозку, так і в результаті розладу крово- і лімфообігу. Клінічно може проявлятися картиною спинального шоку. Синдром повного порушення провідності в цей період спостерігається як при повному, так і при частковому пошкодженні спинного мозку. У тих випадках, коли синдром повного порушення провідності спинного мозку, що виник одразу після травми стійко зберігається, і протягом перших 24-48 годин не наступає хоча б мінімальний регрес рухових

і чутливих розладів, розраховувати на відновлення втрачених функцій практично не доводиться [5].

Ранній період триває наступні 2-3 тижні. Морфологічно характеризується очищенням вогнищ первинного травматичного некрозу, ознаками деструктивних змін в нервових волокнах і нервових пучках, першими ознаками репаративних процесів. Клінічно проявляється синдромом повного або часткового порушення провідності спинного мозку. До кінця цього періоду оборотні зміни в спинному мозку зазвичай зникають [12].

Проміжний період триває до 3-4 місяців. Морфологічно спостерігаються організація дефекту, початкове формування сполучнотканинного рубця і кіст, ознаки регенерації нервових волокон. Клінічно на початку цього періоду повністю зникають явища спинального шоку і оборотні зміни, виявляється справжній характер ушкодження спинного мозку [12, 14].

Пізній період починаться з 3-4-х місяців і продовжується до 2-3-х років. Морфологічно характеризується завершальною фазою рубцювання і формування кіст, триваючими деструктивними і репаративними процесами в нервовій тканині [5].

Відновлення порушених при травмах спинного мозку функції забезпечується тісним взаємозвязком і взаємообумовленістю наступних пристосувльних механізмів: регенерації провідників спинного мозку, реституції і компенсації.

Регенерація провідників спинного мозку – це структурно функціональне відновлення цілісності органу, в основі якого лежить затність до росту і розмноження специфічних елементів тканини. Регенерація починається в ранньому періоді хребетно-спинномозкової травми і триває у проміжному і навіть пізньому.

Реституція – процес відновлення проведення збудження провідниками спинного мозку, які не були пошкоджені. Вона може виникати зразу після

травми, а також в пізньому періоді травматичного пошкодження спинного мозку, якщо провідники не функціонували через дистрофічні процеси, що розвинулись в спинному мозку. Реституція проявляється переважно при неповному пошкодженні спинного мозку, при повному анатомічному розриві цей процес проявляється дуже слабо. Посилене функціонування, яке досягається застосуванням фізичних методів лікування, підтримуючих нейронний аппарат спинного мозку в хорошому стані – необхідна умова для реституції.

Компенсація – процес, що обєднує різноманітні реакції організму, що спрямовані на функціональне заміщення втрачених чи недостатніх функцій. Вона є закріплюючим фактором відновлення, який виникає в звязку з реституцією і регенерацією. Компенсація протікає тривалий час і є активним процесом, що вдосконалюється за допомогою тренування [15].

Хребетно-спинномозкова травма має вплив на роботу інших функціональних систем організму. Зокрема, вона при призводить до:

- Розладів або повної відсутності чутливості
- Порушення або відсутності довільного скорочення м'язів; спастичності або атонії м'язів
- Порушення крово- і лімфообігу в організмі нижче рівня пошкодження
- Повній або частковій втраті контролю за сечовиділенням та дефекацією
- Можливі порушення у діяльності дихальної системи
- Порушення терморегуляції тіла
- Порушення статевих функцій [43, 45, 46].

Відразу після травми шийного чи верхнього грудного відділу хребта (перші хвилини з моменту травми) спостерігається сильна і короткочасна симпатична стимуляція, яка проявляється гіпертензією і серцевою аритмією(). Наступні гемодинамічні порушення характеризуються втратою еферентної симпатичної імпульсацією, що підтримує базальний тонус м'язів судинної стінки, що проявляється зниженням рівня системного судинного

опору і збільшенням об'єму венозного русла з розвитком гіпотензії. При ураженні симпатичних волокон Т1-Т4 може розвинутись брадикардія, що є наслідком дисбалансу між симпатичною і парасимпатичною системою. Брадикардія, а іноді і асистолія у пацієнтів з високим рівнем травми спинного мозку може бути викликана зовнішніми стимулами чи маніпуляціями (інтубація, блювота, дефекація) [41, 43].

Одночасно з відновленням рефлекторної активності нижче рівня ураження соматична і вісцеральна стимуляція призводить до виникнення автономної гіперрефрексії (дисрефлексії).

Автономна гіперрефлексія найбільш часто спостерігається у пацієнтів з повним розривом спинного мозку вище Т7. Вірогідність її розвитку визначається рівнем ураження – чим він вищий, тим вище ризик розвитку дисрефлексії. Автономна гіперрефлексія виникає як реакція на подразник, біль чи стимуляцію нижче рівня травми. Сигнал, який посилає подразнена ділянка не може досягти мозку, він повертається назад, стискаючи кровоносні судини і тим самим піднімаючи кров'яний тиск.

Найчастішими причинами автономної дисрефлексії є перенаповнення сечового міхура чи кишківника. Також вона може бути спричинена інфекційними хворобами, наявністю пролежнів, тиском одягу, холодними чи гарячими температурами, іноді – під час обстеження чи хірургічних маніпуляцій.

Вираженість респіраторних порушень, тривалість вентиляції легень при використанні апарату штучної вентиляції легень залежать від рівня ураження спинного мозку. Повний розрив на рівні С3-5, на якому інервується діафрагма часто призводить до летального кінця внаслідок її паралічу. Ураження спинного мозку в нижній частині шийного відділа також порушує дихання через пошкодження інервації міжреберних м'язів виникає патологічне дихання [31, 41].

Гіповентиляція, порушення механізму відкашлювання і як наслідок, виведення мокротиння сприяють виникненню ателектазів, пневмонії, гіпоксемії і гіперкапнії [31].

Хребетно-спинномозкова травма часто супроводжується атонією шлунка, пілороспазмом, що підвищує ймовірність аспірації вмісту шлунку. Атонія кишківника розвивається з моменту травми і продовжується на протязі декількох днів.

Залежно від рівня пошкодження кишківник може бути атонічним чи спастичним. Якщо рівень ураження вищий за T12, то кишківник буде спорожнятись рефлекторно. Якщо рівень пошкодження L1 і нижче, то рефлекторна діяльність прямої кишки буде відсутньою, м'язи прямої кишки не будуть скорочуватися, а сфінктер буде розслабленим [49].

При травмі спинного мозку практично завжди порушується діяльність сечовидільної системи, розвивається нейрогенний сечовий міхур, що спричинено розривом провідних шляхів, які з'єднують спинний мозок з контролюючими центрами у головному мозку. У випадку хребетно-спинномозкової травми функціонування сечового міхура залежить від інтервалу часу, який пройшов після травми, рівня і важкості ураження спинного мозку [50].

На протязі періоду спинального шоку сечовий міхур в'ялий та арефлективний, а сфінктер спазмований. Після закінчення фази спинального шоку при ушкодженні спинного мозку вище центрів сегментарної іннервації сечового міхура (L1-L2, C2-C4), його рефлекторна активність відновлюється за рахунок самостійної діяльності спинномозкових центрів [49, 53]. Сечовий міхур при такому рівні ураження є спастичним, або рефлекторним.

При ураженні парасимпатичної іннервації сечового міхура (S2-S4) та відповідних корінців, руйнується рефлекторне випорожнення міхура. Сечовий міхур наповнюється, а сечовий рефлекс не спрацьовує. Цей тип нейрогенного сечового міхура називається млявим, або нерефлекторним.

У осіб із хребетно-спинномозковою травмою значно погіршуються трофічні процеси. Найбільше це позначається на шкірі і, при недостатньому догляді, призводить до формування відлежин [32].

До факторів, що впливають на розвиток відлежин відносяться: порушення чутливості; нетримання калу і сечі; підвищена температура; посилене потовиділення; фізична форма; харчування, дієта, вага тіла; мобільність пацієнта; вік; вживання медикаментів; діабет; психічний стан; поганий догляд за хворим [7, 30].

Ділянки тіла, які зазнають найбільшого тиску, мають великий ризик виникнення відлежин. До них відносяться: потилиця, крило лопатки, лікоть, задня верхня клубова ость і гребінь тазової кістки, сіднична кістка, великий вертлюг стегнової кістка, підколінна ямка, п'яткова кістка, нижня поверхня стопи.

1.2.Організаційно-методичні засади фізичної реабілітації осіб з хребетно-спинномозковою травмою

Відновлення втрачених після хребетно-спинномозкової травми функцій є дуже тяжким завданням, що потребує комплексного підходу до лікування і реабілітації. Передусім це пов'язано з тими морфологічними змінами, які відбуваються в уражених тканинах:

- процеси гліолізу в ділянці розриву спинного мозку
- формування порожнин в пошкодженій зоні
- розлади гемодинаміки в ділянці ураження, що затримує ріст і мієлінізацію регенеруючих аксонів [10].

Тонізуючі фізичні вправи дозволяють зменшити це гальмування. Систематичне багаторазове повторення вправ збуджує відповідні рухові клітини кори і утримують їх в стані функціональної активності. Фізичні вправи виводять на новий рівень обмінно-енергетичні процеси в м'язах, сприяють посиленню кровообігу [12, 15].

Загальні завдання кінезотерапії в клініці уражень спинного мозку:

- покращення проведення рухових і чутливих імпульсів
- зміцнення паретичних і розтягнення скорочених м'язів
- зміцнення м'язового корсету хребта
- відновлення функції хребта як органа опори і руху
- відновлення координації рухів і рівноваги
- профілактика розвитку контрактур
- покращення діяльності серцево-судинної і дихальної систем
- розвиток компенсаторних рухових навичок
- відновлення побутових навиків [14, 28].

В кожному періоді травматичного ураження спинного мозку фізична реабілітація має свої особливості, що стосуються мети, вибору комплексу рухів, темпу, їх об'єму і сили, а також кількості окремого і загального навантаження [20, 22, 23].

З огляду на те, що активність механізмів реституції і регенерації максимально виражена в ранній стадії спинальної травми, вже в перші дні після травми чи стабілізуючої операції застосовується дихальна гімнастика, лікувальні положення, лікувальна гімнастика. В кінці першого тижня після травми призначається лікувальний масаж, прийоми якого зумовлені тонусом м'язів. Важливим є недопущення перенавантаження при ранньому початку рухової активності [19].

В проміжному періоді кінетотерапія орієнтована на функціональну реституцію. Заняття ускладнюються, збільшуються параметричні показники – сила, амплітуда і швидкість рухів. Посилення аферентної сигналізації з периферії сприяє перебудові інтегративної діяльності спинного мозку. Підвищення активності центрів різної модальності в процесі регенерації веде до збільшення потоку еферентних імпульсів.

Пізній період хребетно-спинномозкової травми потребує складної корекції стимулюючих, перебудовуючих і нормалізуючих аферентну імпульсацію впливів, що направлені на вікарне заміщення. При спастичних

паралічах і парезах першочерговими є ті методи, які усувають чи зменшують дисбаланс м'язів-антагоністів. При в'ялих парезах провідне значення будуть мати посилення аферентації з пропріорецепторів, стимулюючі заняття, регуляція пози [5].

В резидуальній стадії травматичного ураження спинного мозку кінезотерапія закріплює досягнутий рівень рухової активності і пристосування хворого до наявного дефекту [8].

Застосування кінезотерапії як диференційованої системи використання руху в лікувальних цілях, що застосовуються у відповідних поєднаннях і певній послідовності, дозволяє вибірково впливати на деінервовані і змінені м'язи. Ефект забезпечується відновленням чи реконструкцією втрачених функцій, заміщенням їх іншими чи формуванням нових [20, 21, 12].

Лікувальна фізична культура є провідним засобом відновлення для осіб із хребетно-спинномозковою травмою. Диференційований підхід до вибору виду вправ орієнтований на вид параліча, терміни травми, рівня компенсації хворого, за принципом послідовності і індивідуалізації лікування [7].

Протипоказами до лікувальної фізичної культури є:

- загальний тяжкий стан хворого
- висока температура тіла
- серцева недостатність
- порушення дихання
- підозра на тромбоемболію [40]

Всі методи лікувальної гімнастики для осіб із травматичним ураженням спинного мозку можна об'єднати таким чином:

1. Мобілізуючі вправи проводяться зазвичай в формі ранкової гігієнічної гімнастики з елементами дихальної гімнастики і силових вправ. Основні фізичні зусилля при цьому накладаються на неуражені м'язи. Деінервовані м'язи включаються в роботу пасивно – самим хворим чи за допомогою фізичного терапевта.

2. Розроблення довільних рухів в окремих суглобах шляхом виховання активного регулювання м'язового напруження, розслаблення м'язів-антагоністів даного сегмента кінцівки. Локальні завдання цього виду тренувань – збільшити амплітуду і силу в певному м'язі чи групі м'язів, стимулювати відновлення в них руху. Тут включені ідеомоторні вправи і ізотонічні.
3. Корекційна гімнастика у осіб з хребетно-спинномозковою травмою застосовується в якості лікувальних положень і функціональних прийомів. І в тому і в іншому випадку завданням є корекція деформацій, зниження м'язового гіпертонусу і спастичності, посилення ослаблених і розтягнутих м'язів до нормальної м'язової ізотонії, боротьбі з патологічним руховим стереотипом [4, 38].

Лікувальний масаж застосовують для заспокійливого впливу на центральну нервову систему, зменшення болю, зниження напруженості та розслаблення спастичних м'язів або підвищення тонусу і сили паретичних м'язів при в'ялих парезах, запобігання відлежин, виразок, контрактур, м'язових атрофій, туго рухливості у суглобах, активізації крово- і лімфо обігу в уражених кінцівках, трофічних процесів, функцій тазових органів, стимуляції процесів відновлення активних рухів в паретичних кінцівках і підтримання функції у неуражених [11, 13, 36].

Протипоказан масаж при септичному стані, гнійних ранах, конкрементах у сечових шляхах, гематурії, тазових розладах із нетриманням сечі і калу, тромбоемболії. [40]

Масаж починають в підгострому періоді. Процедуру масажу починають з сегментарно-рефлекторних впливів на паравертебральні зони інервації спинномозкових сегментів ураженого, застосовуючи ніжне погладжування, розтирання, розминання, вібрацію поза вогнищем ураження [42].

Масаж паретичних м'язів є підготовчою фазою для проведення пасивних вправ. Для спастичних м'язів використовують масаж, що викликає

зниження м'язового тонусу – кругове погладжування, поверхневе погладжування, ніжне поздовжнє розминання і валяння. Для розтягнутих м'язів-антагоністів – погладжування, розтирання, поперечне розминання, постукування кінчиками пальців малої амплітуди. Прийоми потрібно чітко дозувати, недопускаючи збудження спастичних м'язів, втомлення паретичних м'язів і появу болючості [27].

Масаж паретичних м'язів при в'ялих паралічах складається з прийомів глибокого погладжування і розминання, він повинен сприяти розвитку активного нервового імпульсу. Такий масаж є своєрідною пасивною гімнастикою, що безпосередньо впливає на шкіру, периферичні нерви, кровоносні і лімфатичні судини, м'язи, завдяки рефлекторному впливу на внутрішні органи активізувати крово- і лімфообіг, стимулювати трофічні процеси, сприяти розвитку рухової функції кінцівки в цілому [9, 32].

Фізіотерапію застосовують із перших днів після травми для протизапальної, дегідратуючої, знеболюючої та розсмоктуючої дії. Вона є ефективною для запобігання відлежин, виразок, контрактур, суглобових деформацій, тазових розладів, стимуляції трофічних і регенеративних процесів у спинному мозку, активізації захисних сил і покращення діяльності центральної нервової системи. Призначають електроаерозольтерапію з антибіотиками, бронхолітичними засобами, фітонцидами, медикаментозний електрофорез, УВЧ, кварц, діадинамотерапію, УФО. В подальшому рекомендують магнітотерапію, дарсонвалізацію, електростимуляцію паретичних та ослаблених м'язів, біоелектростимуляцію, електростимуляцію сечового міхура і кишківника, ультразвук, індуктотермію. [40]

Під *механотерапією* розуміють виконання гімнастичних вправ для покращення амплітуди рухів в окремих суглобах і сили м'язів за допомогою різноманітних апаратів, тренажерів.

Механізми лікувально-відновлюючої дії механотерапії є наступними:

- Активація пропріорецепторів викликає рефлекторні зсуви в вегетативній нервовій системі, збудження коркових зон рухового аналізатора, широко впливає на організм в цілому
- За механізмом моторно-вісцеральних і моторно-шкірних рефлексів посилюється кровопостачання в тренувальній кінцівці
- Циклічність м'язової діяльності під час занять вдосконалює довільну регуляцію скорочення і розслаблення м'язів, змінює м'язову силу
- Механотерапевтичні тренування забезпечують можливість механічного розтягу мяких тканин при м'язовій спастичності
- Розробка артрологічних контрактур [26,29].

Працетерапія є одним із дієвих видів фізичної реабілітації при хребетно-спинномозковій травмі. Використання праці в лікуванні створює патогенетичний вплив, що відновлює порушені рухові функції [17].

Трудова діяльність, що націлена на результат, закріплює досягнуті рухові навики, комплексно їх опрацьовує, використовуючи рухи в якості фізіологічного стимулятора, сприяє збільшенню амплітуди рухів, виробленню автоматизму, зниженню м'язової ригідності, підвищенню сили м'язів і їх пластичності. В процесі виконання тої чи іншої роботи контакт з різноманітними предметами, відмінними один від одними формою, об'ємом, матеріалом, стимулює відновлення чутливості [44].

Відновлення втрачених функцій за допомогою використання диференційованих видів праці в основних своїх положеннях зводиться до наступного. Лікувальні трудові заняття поділяють: за силовим навантаженням, цільовою спрямованістю, ступенем включення в роботу різних груп м'язів. Трудові операції можуть бути полегшеними, зі звичайним силовим навантаженням і з посиленим навантаженням [18].

При спастичних парезах доцільно обирати рухові дії, які виключають статичні навантаження, а при в'ялих – ізометричне напруження повинно проводитись одночасно чи поперемінно з рухами [24 ,25].

До занять працетерапією доцільно приступати в ранньому періоді травматичного пошкодження спинного мозку, коли вже досягнутий мінімальний об'єм активних рухів в паретичних кінцівках і достатній рівень самообслуговування. Лікувальні програми з працетерапії складаються строго індивідуально з включенням в роботу тих чи інших м'язових груп при різних видах трудової діяльності і на основі біомеханічного аналізу дефекту функцій в кожному конкретному випадку [40, 53].

1.3 Застосування гідрокінезотерапії у фізичній реабілітації осіб з хребетно-спинномозковою травмою.

У реабілітаційному процесі заняття плаванням для осіб з хребетно-спинномозковою травмою мають значний вплив і ефект для прискорення відновлення як цілого організму, так і до швидкого повернення незалежності неповносправного настільки, наскільки це дозволяють наслідки пошкодження.

Гідрокінезотерапія для осіб з хребетно-спинномозковою травмою має такі переваги:

- Розвантаження хребта
- Профілактика атрофії паралізованих м'язів
- Збільшення м'язової сили робочих м'язів
- Включення у роботу тих груп м'язів, які не спроможні працювати у нормальних умовах
- Покращення координації рухів
- Зменшення спастики
- Покращення респіраторних функцій
- Зменшення та профілактика виникнення контрактур
- Вдосконалення навичок самообслуговування
- Загартування організму
- Позитивний психоемоційний вплив

- Вплив на соціальний статус неповносправного [57, 59].

Основними протипоказами до гідрокінезотерапії є наступні:

- психічні хвороби;
- шкірні хвороби (грибкові та ін.);
- венерологічні хвороби;
- гострі запальні процеси;
- незагоєні рани, виразки;
- інфекційні хвороби;
- загальний важкий стан хворого [59].

Протипоказами до гідрокінезотерапії з поширеним загальним тепловим впливом на організм (заняття в басейні при температурі води 36-37 ° С) є:

- літній вік (старше 60 років);
- порушення функції серцево-судинної системи;
- пухлинні процеси;
- схильність до виникнення кровотечі;
- вагітність [59].

Заняття у воді та плавання необхідно розпочинати вже в перші дні після того, як хворий може самостійно перебувати у візку і знаходиться на другому етапі реабілітації. Тут діє такий принцип: спочатку все виконується у воді, а потім – у звичайних умовах. Тому що для виконання простих рухів у воді затрачається менше м'язових зусиль, а тому вивчити нові рухи у воді значно легше, ніж у звичайних умовах.

Допоміжні засоби, що використовуються при заняттях у воді:

1) Плавальна дошка – широко розповсюджений допоміжний засіб, що використовується при навчанні плаванню, а також, безпосередньо, при самому плаванні; він полегшує утримання тіла на воді
2) Пластикові поплавки яйцеподібної чи круглої форми, що закріплюються поясом на талії; вони кріпляться зі сторони спини чи живота;

використовуються для полегшення лежання і ковзання на воді, а також при навчанні плаванню.

3) Надувні коркові пояси (круги) вдягаються на талію і використовуються при плаванні різними способами.
4) Надувні пластикові нарукавники натягуються на плечі і дозволяють триматися вільніше на воді, допомагають виконанню гребка руками; найчастіше використовується тетраплегіками.
5) Ласти утримують особу на поверхні води і є допоміжним засобом при здійсненні плавальних рухів при неповному пошкодженні спинного мозку.
6) Обтяжуючі засоби використовуються переважно для ніг тими пацієнтами, які не мають спастичності.
7) Гумові бинти та стрічки утримують ноги разом, якщо вони розходяться у різні сторони у воді.
8) Гумові м'які подушки чи коврики використовуються як захисний засіб при вході та виході з води, кладучи їх на гострий край басейну з метою захисти шкіри від поранення об тверду поверхню країв басейну [57, 58, 62].

Пасивні фізичні вправи у воді застосовують головним чином при повній відсутності активних рухів у суглобах внаслідок різних паралітичний розладів, а також при стійких рухових порушеннях посттравматичного характеру, контрактурах, деформаціях суглобів.

Особливості виконання пасивних рухів - повільний темп, можливо повна амплітуда з нетривалої затримкою в крайньому положенні, достатня сила зовнішнього опору. Одним з основних методичних правил виконання пасивних фізичних вправ у воді є фіксація найближчого проксимального сегмента кінцівки. Фіксація кінцівки здійснюється рукою інструктора або за допомогою спеціальних пристосувань [62, 64].

Принцип обов'язкової фіксації найближчого проксимального сегмента кінцівки повинен бути особливо строго витриманий при виконанні у воді пасивних рухів в п'ястно-фалангових суглобах і суглобах пальців. Однією рукою інструктор утримує занурену у воду кисть хворого, а другою здійснює

пасивне згинання, розгинання, відведення, приведення, кругові рухи в п'ястно-фалангових суглобах, згинання та розгинання в міжфалангових суглобах [59, 60].

В залежності від функціонального стану м'язів, що виконують рух в тому чи іншому суглобі, активні фізичні вправи у воді виконуються зі зменшеним фізичним навантаженням на м'язи або з додатковим навантаженням. Зміна навантаження на опорно-руховий апарат досягається вибором відповідних вихідних положень тіла для здійснення рухів у воді (лежачи, сидячи, стоячи, у висі), підтримкою кінцівки у воді з використанням спеціальних пристосувань (пінопластові поплавці, водні гантелі), застосуванням спеціальних снарядів (гімнастичні стінки , поручні у воді) [59, 62].

При різній патології опорно-рухового апарату, особливо на ранній стадії захворювання і в найближчі терміни після травми, необхідні активні фізичні вправи у воді зі зниженим навантаженням на нервово-м'язовий апарат [61].

Виконання вправ у воді до певної міри полегшено. При різкому зниженні сили м'язів, при парезах виникає необхідність у виконанні вправ з більш значним зниженням функціонального навантаження на м'язи. Це досягається шляхом підтримки кінцівки за допомогою поплавка з пінопласту, що знаходиться на поверхні води. М'язова сила витрачається лише на виконання активних рухів у суглобах, а не на стабілізацію і підтримку кінцівки в певному положенні [58, 63].

Спеціально підібрані вихідні положення у воді також сприяють полегшенню рухів. До них відноситься в першу чергу бічне положення верхньої або нижньої кінцівки, що знижує гальмівний вплив на рух сил гравітації.

Вправи з полегшеним навантаженням можуть бути виконані і в положенні хворого лежачи з допомогою допоміжних засобів. У положенні на спині полегшуються приведення, відведення і ротація стегна, приведення і

відведення стопи, в положенні на боці – згинання та розгинання в кульшовому, колінному і гомілковостопному суглобах [57, 59].

Полегшення навантаження може бути досягнуто і за допомогою інструктора в момент виконання активного руху. Недоліком останнього способу є небезпека підміни функції м'язів хворого зусиллям інструктора. Краще якщо зниження навантаження на працюючі м'язи при виконанні активних вправ досягається внаслідок самодопомоги хворого – здійснення рухів за допомогою рук.

Метою навчання хворих ходьбі у воді є відновлення правильної біомеханіки акту ходьби, вироблення правильного положення нижніх кінцівок, навички активного замикання суглобів силою напруження м'язів в момент пересування (а при сильному зниженні сили м'язів – пасивно внаслідок створення певної установки в суглобі), стереотипності ходи, а також здатності долати виникаючі при ходьбі перешкоди [61].

Гідростатичні властивості води дозволяють проводити навчання ходьбі в умовах максимального зниження гравітаційного навантаження на нижні кінцівки. Ступінь функціонального навантаження на ноги визначається різними умовами, а саме рівнем води у водоймі, використанням різних підтримуючих пристосувань, а також швидкості пересування [59, 64].

Ходьба у воді може супроводжуватися поперемінними гребковими рухами рук, які сприяють збереженню рівноваги тіла і просуванню вперед.

Спочатку проводиться навчання основним фазам кроку – кроковим рухам на місці, а саме: згинання ноги в кульшовому і колінному суглобах, винесення прямої ноги вперед, опора на п'яткову ділянку, перенесення навантаження на ногу (хворий тримається рукою за поручень). Потім ці рухи закріплюються при просуванні хворого вперед [63].

Навчання плавання є одним із методів гідрокінезотерапії. Це практично універсальний засіб, адже він залучує до роботи всі групи м’язів, як активні, так і паретичні, і є чудовим методом покращення психо-емоційного стану пацієнта.

РОЗДІЛ 2
МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження.

Для вирішення поставлених завдань були використані наступні методи дослідження:

1. Аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури з обраної проблеми.
2. Соціологічні методи (вивчення історії хвороби, опитування)
3. Медико-біологічні методи:

a) Огляд, обстеження пацієнта

b) Мануальне м'язове тестування

c) Тестування спастичності м'язів за шкалою Ашворта

d) Тестування функціональних можливостей пацієнта за опитувальником SCIM

e) Шпитальна шкала тривоги і депресії

4. Педагогічні методи (спостереження, експеримент)
5. Методи математичної статистики

Аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури з обраної проблеми.

Опрацювання даних науково-методичної літератури було першим етапом в підготовці дослідницької роботи. Знайомство з даними спеціальної літератури як вітчизняних, так і іноземних авторів дало розуміння поставлених проблем і методи їх вирішення. Зокрема, розглядались питання про етіологію і патогенез хребетно-спинномозкової травми, її клінічні прояви, методи фізичної реабілітації даної категорії пацієнтів, можливості використання гідрокінезотерапії і досвід її застосування за кордоном.

Було проаналізовано фонди Львівської обласної наукової медичної бібліотеки, бібліотек Львівського державного університету фізичної культури та Львівського національного медичного університету ім. Данила Галицького, а також джерела з інтернету.

Соціологічні методи

Серед соціологічних методів дослідження використовувались вивчення історії хвороби і опитування пацієнтів. З історії хвороби обиралась об'єктивна інформація про пацієнта, зокрема про отримання травми, рівень пошкодження, наявність супутніх захворювань.

Після опрацювання історії хвороби збирались суб'єктивні дані про пацієнта, тобто опитування про спосіб отримання травми, його теперішні відчуття тощо.

Медико-біологічні методи.

Огляд, обстеження пацієнта.

Огляд і обстеження проводились з метою визначення фізичного стану пацієнта і його функціональних можливостей. Через специфіку обраної методики фізичної реабілітації (заняття проводяться у водному середовищі) обстеження мало, окрім загальних, ще й спеціальні завдання: виявити проблеми з сечовипусканням і дефекацією, що будуть ускладнювати знаходження пацієнта у воді (інфекції сечовидільних шляхів, використання постійного катетера, неврегульованість дефекації); виявити проблеми з шкірними покривами, тобто наявність відлежин.

Окрім того, під час обстеження був визначений неврологічний рівень ураження спинного мозку, протестована сила м'язів за мануальним м'язовим тестуванням, амплітуда рухів, використовуючи гоніометр, спастичність м'язів за шкалою Ашворта і протестовані функціональні можливості пацієнта використовуючи опитувальник SCIM.

Мануальне м'язове тестування

Мануальне м'язове тестування є загальноприйнятою і відносно легкою у використанні методикою обстеження м'язової сили по наявній амплітуді руху. При виконанні тестування оцінюється здатність м'язів протидіяти силі гравітації та зовнішньому навантаженню. Оцінка виставляється за шестибальною шкалою на основі відчуття фізичного терапевта і порівняння з протилежною стороною [66, 67].

Бал	Характеристика сили
0	Рух в повному об'ємі при дії сили тяжіння і максимальної зовнішньої протидії
1	Рух в повному об'ємі при дії сили тяжіння і невеликій зовнішній протидії
2	Рух в повному об'ємі при дії сили тяжіння
3	Рух в повному об'ємі в умовах розвантаження (виключення гравітаційних сил і тиску)
4	Відчуття напруження при спробі виконати рух (пальпується скорочення м'яза)
5	Відсутнє скорочення м'яза, зміна тонусу не пальпується

В роботі мануальне м'язове тестування використовувалось для м'язів верхніх кінцівок (згинання/розгинання плеча, відведення/приведення плеча, зовнішня/внутрішня ротація плеча; згинання/розгинання передпліччя, пронація/супінація передпліччя) і для м'язів тулуба (згиначі, розгиначі і ротатори тулуба).

Тестування спастичності мязів за шкалою Ашворта

Шкала спастичності Ашвотра є загальноприйнятим доступним методом визначення підвищення тонусу мязів у відповідь на виконання пасивного руху, зазвичай, згинання чи розгинання сегменту. Шкала є шестибальною і заповнюється фізичним терапевтом в ході обстеження [67].

Бал	Опис тонусу
0	Тонус не змінений
1	Легке підвищення тонусу, що відчувається при згинанні чи розгинанні сегменту у вигляді незначного опору в кінці руху
2	Незначне підвищення тонусу у вигляді опору, що виникає після виконання не менше половини об'єму руху
3	Помірне підвищення тонусу, що спостерігається на протязі всього

	руху, але не ускладнює виконання пасивних рухів
4	Значне підвищення тонусу, що ускладнює виконання пасивних рухів
5	Уражений сегмент фіксований в положенні згинання чи розгинання

Тестування функціональних можливостей пацієнта за опитувальником SCIM

Опитувальник SCIM – Spinal Cord Independence Measure запропонований Європейською асоціацією травми хребта і використовується для оцінки функціональних можливостей пацієнта з хребетно-спинномозковою травмою. Він складається з трьох розділів: самообслуговування, контроль дихальної і сечовивідної системи та мобільність пацієнта [65].

Опитувальник заповнюється фізичним терапевтом на основі спостереження за пацієнтом. Кожній відповіді відповідає бал, за номером якого вона знаходиться. Таким чином, загальна кількість балів становить – 100: перша частина – 20 балів, друга частина – 20 балів, третя – 40 балів.(додаток)

Для роботи були застосовані перша і третя частини опитувальника (самообслуговування і мобільність), адже саме ці параметрами є найбільш інформативними для нашого дослідження і вони піддавались змінам, за якими можна прослідкувати покращення стану пацієнта.

Шпитальна шкала тривоги і депресії

Шкала була розроблена Zigmond A. S. і Snaith R. P. в 1983 р. для виявлення і оцінки тяжкості депресії і тривоги в умовах загальномедичної практики. Переваги даної шкали заключаються в простоті застосування і обробки.

Шпитальна шкала тривоги та депресії складається з 14 пунктів, кожному з яких відповідає 4 варіанти відповіді, що відображають ступінь наростання симптоматики. Бланк шкали заповнюється пацієнтом самостійно.

Шкала розділена на 2 підшкали: «тривога» - парні пункти, «депресія» - непарні пункти.

При інтерпретації результатів враховується сумарний показник кожної підшкали. При цьому виділяють 3 області його значень:

- 0-7 – норма (відсутність достовірно виражених симптомів тривоги і депресії);
- 8-10 – субклінічно виражена тривога/депресія;
- 11 і вище – клінічно виражена тривога/депресія.

Педагогічні методи

Серед педагогічних методів дослідження були використані спостереження і експеримент. Для проведення експерименту були виділені дві групи: контрольна і порівняльна з кількістю шістнадцять пацієнтів в кожній групі.

Методи математичної статистики

Для аналізу отриманих в ході дослідження даних і визначення ефективності гідрокінезотерапії як методу фізичної реабілітації пацієнтів з хребетно-спинномозковою травмою були використані наступні методи математичної статистики:

- Визначення середнього арифметичного
- Визначення похибки середнього арифметичного
- Визначення критерію Ст'юдента

2.2. Організація дослідження

Дослідження проводилось впродовж 2014-2015 навчальних років на базі відділення відновлювального лікування клініки неврології і нейрохірургії Військово-медичного клінічного центру Західного регіону.

Підготовка роботи відбувалась в три етапи:

I. Вересень – жовтень 2014 – вивчення проблем і завдань дослідницької роботи, опрацювання даних науково-методичної літератури, визначення предмету та об'єкту дослідження, вибір методів дослідження.

II. Листопад – квітень 2015 – початкове обстеження, написання програми фізичної реабілітації і її застосування.

III. Квітень – травень 2015 – аналіз отриманих результатів дослідження, їх статистичне опрацювання, визначення ефективності експериментальної методики, літературне оформлення магістерської роботи.

Для проведення дослідження були обрані тридцять два пацієнти з хребетно-спинномозковою травмою нижче шийного відділу хребта: шістнадцять осіб в контрольній групі і шістнадцять – в порівняльній. Для пацієнтів порівняльної групи була розроблена методика занять у воді, в основному навчання плаванню. Пацієнти контрольної групи не мали занять в басейні, а лише в тренажерному залі з фізичним терапевтом.

РОЗДІЛ 3.

РЕЗУЛЬТАТИ ВПЛИВУ ГІДРОКІНЕЗОТЕРАПІЇ НА СТАН ОСІБ З ХРЕБЕТНО-СПИННОМОЗКОВОЮ ТРАВМОЮ

3.1 Особливості застосування гідрокінезотерапії як засобу у фізичній реабілітації осіб з хребетно-спинномозковою травмою

Заняття у воді та плавання проводилось після того, як хворий міг перебувати у вертикальному положенні (сидячи чи стоячи) та не мав протипоказів до занять гідрокінезотерапією. Основний принцип і філософія гідрокінезотерапії полягає у тому, що всі рухи виконувались спочатку у водному середовищі, тому що у воді, для їх виконання затрачається менше м'язових зусиль і вивчити їх значно легше, ніж у звичайних умовах.

Організація проведення заняття полягала у послідовності виконання певних дій, а саме:

1. Переодягання, прийом душу.
2. Підвідні вправи.
3. Перехід із суші у води.
4. Заняття у воді.
5. Вихід із води.
6. Прийом душу, переодягання.
7. Вправи у візку на розслаблення і розтяг.
8. Прийом теплого напою.

Підготовча частина, яка має на меті підготувати опорно-руховий апарат до виконання основної частини, проводиться у вихідному положенні сидячи у візку. На перших заняттях фізичний терапевт допомагає пацієнту виконувати деякі рухи та уважно слідкує за правильністю їх виконання. Через 1-2 заняття вправи виконуються без супроводу інструктора, але під його керівництвом. Тривалість підготовчої частини – 5-10 хв.

Проводячи вступну частину, слід дотримуватись послідовності виконання вправ, які об'єднані у групи і мають свої конкретні цілі:

1. Спочатку виконуються вправи для тих м'язів, які приймають участь у плавальних рухах.
2. Потім – вправи на координацію рухів.
3. На завершення – вправи, що виконуються у швидкому темпі для того, щоб постійно під час занять підтримувався м'язовий тонус.

Перелік вправ, які виконуються під час підготовчої частини.

№	Зміст	Дозування	Організаційно-методичні вказівки
1.	ВП – сидячи у візку 1 – руки вгору – вдих 2 – руки вниз – видих	4-6 разів	Руки піднімати через сторони; дихання повільне, видих подовжений
2.	ВП – сидячи у візку 1 – підняти плечі вгору 2 – ВП	6-8 разів	Руки можна тримати на ободах візочка
3.	ВП – сидячи у візку 1-3 – кругові оберти плечима 4 – ВП	6-8 разів	Виконуються в обидві сторони: вперед і назад
4.	*ВП – сидячи у візку* 1-3 – кругові оберти передпліччям 4 – ВП	*6-8 разів*	*Виконуються вперед і назад;* всі рухи виконуються повільно і з максимальною амплітудою
5.	ВП – сидячи у візку 1 – нахил тулуба вправо 2 – ВП 3 – нахил вліво	4-6 разів	Для більшої стійкості, рукою на протилежній від напряму нахилу стороні можна притримуватись за обід візочка

	4 – ВП		
6.	ВП – сидячи у візку 1 – нахил вперед 2 – ВП	4-6 разів	Виконувати нахил повільно, затримуючись в кінці амплітуди
7.	ВП – сидячи у візку 1 – поворот тулуба вправо 2 – ВП 3 – поворот тулуба вліво 4 – ВП	4-6 разів	Виконувати в середньому темпі, не роблячи різких рухів; в кінці амплітуди можливе пружинення
8.	ВП – сидячи у візку 1 – відтискання від ободів візка 2 – ВП	6-8 разів	Намагатись повністю випрямити руки
9.	ВП – сидячи у візку Імітація стилю плавання	1-2 хв.	Пацієнт виконує верхніми кінцівками рухи, що імітують певний стиль плавання

Заняття у воді включає в себе наступні частини:

1. Освоєння водного середовища та загально-розвиваючі вправи у воді
2. Повороти у воді
3. Дрейфування і ковзання поверхнею води; оволодіння плавальними рухами
4. Плавання різними способами
5. Вправи на розслаблення у воді.

Тривалість звикання до води та освоєння водного середовища залежить індивідуально від особи. Фізичний терапевт не повинен наполягати на

швидкому занурюванні у воду, проте необхідно стимулювати пацієнта подолати страх до води.

Загально-розвиваючі вправи у воді також проводяться для освоєння водного середовища. Для полегшення виконання і збільшення амплітуди рухів можливе виконання вправ в полегшуючих пристосуваннях, або з допомогою фізичного терапевта.

Незалежність пацієнта у воді досягається спочатку у положенні на спині, через те, що в даному положенні є можливість вільно дихати. Утримання положення на животі потребує занурювання голови під воду і сили м'язів тазу.

Спочатку всі вправи виконуються симетрично, адже асиметричні рухи призводять до скручування нижніх кінцівок, через що пацієнту стає важко утримувати горизонтальне положення і зберігати напрям при рухах вперед.

Навчання поворотів у воді здійснюється для того, щоб пацієнт поступово звикав до перебування лицем у воді та міг, у разі необхідності, під час плавання змінити своє положення з живота на спину чи навпаки. Повороти здійснюються у горизонтальному положенні на 180° (зі спини на живіт і навпаки) і на 360°. При необхідності у повороті на 360° можна зробити коротку зупинку в положенні на спині чи животі.

Поворот зі спини на живіт виконується наступним чином: лежачи на спині, голову повернути вліво, права напівзігнута рука рухається поперек тулубу до лівого боку; рух руки продовжується, поступово повертаючи плече і тулуб до того моменту, поки тіло не повернеться на живіт. У такий самий спосіб здійснюється поворот у зворотному напрямку.

Дрейфування і ковзання на поверхні води прискорює процес навчання плаванням. Тут є доцільним використання пристосувань, що утримують на воді. Вони можуть прикріплюватись на шиї, поперековому відділі хребта, або одягатись на руки. Якщо пацієнт не має спастики в паралізованих кінцівках, то на них можна прикріплювати обтяжувачі для того, щоб ноги не випливали на поверхню води і неповносправний не занурювався головою у воду. Якщо у пацієнта є спастика, то на нижні кінцівки можна одягати полегшуючі матеріали

для того, щоб вони не занурювались у воду і тулуб не переходив у вертикальне положення.

Після дрейфування переходимо до навчання ковзанню. Спочатку воно здійснюється у положенні лежачи на спині. Тут є необхідною допомога фізичного терапевта. Він підтримує пацієнта під шию чи у ділянці між лопатками і супроводжує до тих пір, поки неповносправний не почне самостійно виконувати ледь помітні гребки руками, тим самим частково звільняючись від допомоги інструктора.

Навчання плаванню починали із положення лежачи на спині. Фізичний терапевт має змогу із різних позицій підтримувати пацієнта і, в такий спосіб, коректувати помилки, під час виконання рухів, які допускаються неповносправним. Окрім того, при плаванні в положенні лежачи на спині вірогідність потрапляння води в носову та ротову порожнини значно менша, ніж при будь-якому іншому способі плавання.

Коли пацієнт перебуває у воді в положенні лежачи на спині, то паралізовані нижні кінцівки знаходяться під кутом близько 45° у воді. Щоб частково виправити це положення необхідно розігнути шию і відкинути голову трошки назад.

Тримаючи голову у розігнутому положенні, пацієнт спочатку виконує гребок напівзігнутими руками в сторони від тіла. Потім, розгинаючи передпліччя і пронизуючи поверхню води великими пальцями, руки знову повертаються до боків тіла. Оскільки стегна неповносправного знаходяться глибше у воді, ніж тулуб, то він буде виштовхуватись наверх, тобто, набувати вертикального положення в той момент, коли руки приводять близько до боків тіла. Якщо пацієнт буде просто лежати, не виконуючи ніяких рухів, то тіло буде занурюватись у воду. Тому, щоб утримувати себе на поверхні води, пацієнт постійно виконує гребки невеликої амплітуди. Коли пацієнт почне відчувати положення свого тіла у воді, то на виконання гребків буде витрачатись значно менше зусиль і вони будуть виконуватись з більшою амплітудою. Коли руки під час виконання гребка перебуватимуть у повітрі (тобто виконується перенос

руки), то голова буде занурюватись у воду, щоб протидіяти цьому, потрібно зігнути шию в той момент, коли руки перебувають у найвищій точці.

Плавання на животі для пацієнтів з ХСМТ виконується брасом, адже плавання кролем є практично неможливим без участі нижніх кінцівок. Положення пацієнта, коли він перебуває лежачи на животі, є подібним до перевернутої англійської букви V, де голова занурена у воду, сідниці, подібно до поплавця, знаходять на поверхні води і ноги також занурені у воду. Виконувати рухи брасу не занурюючи голову у воду є досить тяжко, адже при цьому положенні таз і нижні кінцівки ще більше опускаються у воду, що унеможливлює утримання на воді і плавання. Отже, для навчання пацієнта брасу йому необхідно позбавитись страху води і вміти правильно дихати. Для позбавлення страху неповносправному можна одягнути окуляри для плавання і бірюші. Підтримка пацієнта здійснюється у ділянці грудної клітки і тазу. Підйом голови для вдиху виконується на кожні 2-4 браси на максимально короткий термін. Через декілька занять неповносправний зможе чітко відчувати коли і наскільки підіймати голову для вдиху.

Після того як пацієнт оволодіє одним із способів плавання і технікою виконання поворотів, він зможе плавати самостійно, але під обов'язковим наглядом фізичного терапевта.

Тривалість заняття плаванням залежить від рівня фізичної підготовленості та володіння техніками плавання і коливається у межах від 10 до 40 хв.

Вправи на розслаблення у воді сприяють глибокому м'язовому розслабленню і виконуються із допомогою фізичного терапевта. Використовували наступну вправу: лежачи на спині, руки в сторони, під шиєю, поперековим відділом хребта та на руках – пристосування, що утримують на воді, або підтримка інструктора. Таке положення розслаблює всі групи м'язів і розвантажує хребет. Для регуляції органів черевної порожнини та нормалізації перистальтики після перебування у горизонтальному положенні використовувалась вправа: обличчям до краю басейну, руки вперед-в сторони

на краї ванни таким чином, щоб край торкався тулубу – пацієнт знаходиться у вертикальному положенні. При цьому не використовуються будь-які полегшуючі пристосування і не потрібна допомога фізичного терапевта.

Вправи на розслаблення та розтяг на суші проводяться після закінчення заняття у басейні. Якщо температура повітря в басейні є досить комфортною (28-32°), то вправи виконуються сидячи на візку в залі басейну. Якщо температура повітря не дозволяє тривалого перебування пацієнта в басейні, то вправи на розтяг можна виконувати після прийому гарячого душу.

Для верхніх кінцівок виконання вправ на розслаблення та розтяг є обов'язковим, для м'язів тулуба – не завжди, тому що вони в деякій мірі розслаблюються довільно, без виконання спеціальних вправ.

Вправи на розтяг м'язів скеровані на те, щоб:

- Поновити довжину м'язів, які вкоротились після фізичного навантаження;
- Уникнути накопичення молочної кислоти, яка утворюється в м'язах після фізичного навантаження;
- Сприяти кращому розслабленню та відновленню м'язів після навантаження.

Тривалість виконання комплексу вправ 5-15 хв. Кожна вправа виконується 20-30 сек. і повторюється 2-3 рази. При максимальному розтягнені м'язу у кінцевій фазі можна робити одночасно видих, що ще більше розтягує м'яз. Розтяг проводиться у наступній послідовності: шия, плечі, руки, грудна клітка, спина.

Перелік вправ на розтяг, що виконуються на суші:

1. Розтяг трапецієподібного м'язу і бокових м'язів шиї;
2. Розтяг трапецієподібного м'язу і задніх м'язів шиї;
3. Розтяг м'язів-розгиначів плеча (триголовий, задній дельтоподібний);
4. Розтяг грудних м'язів, згиначів плеча та передпліччя;
5. Розтяг двоголового м'язу плеча;
6. Розтяг м'язів передпліччя і кисті;

7. Розтяг м’язів спини і бокових м’язів тулуба.

Заняття в басейні проводились 2 рази на тиждень на протязі 10 тижнів.

Контрольна група в кількості 16 чоловік отримувала фізичну реабілітацію в тренажерному залі. Заняття проводились п’ять разів на тиждень тривалістю 1 год. 30 хв. Контрольна група займалась за методикою, яка використовується у відділенні відновлювального лікування клініки нейрохірургії і неврології ВМКЦ ЗР. Дана методика передбачала вирішення наступних завдань:

1) зменшення спастики;
2) профілактика виникнення контрактур;
3) профілактика виникнення відлежин;
4) мінімалізація процесів атрофії тканин;
5) збільшення сили м'язів верхніх кінцівок і тулуба;
6) покращення загальної і спеціальної витривалості;
7) збільшення функціональних можливостей.

Для вирішення завдань використовувались наступні засоби:

1. Вправи на розтяг.
2. Вправи на силових тренажерах.
3. Вправи для розвитку витривалості.
4. Тренування навиків пресування та переміщення.

Вправи на розтяг використовувались для зменшення спастики в пацієнтів з ураженням спинного мозку на грудному рівні і для розвитку гнучкості в осіб з паралічем за периферичним типом. Для нижніх кінцівок використовувався пасивний розтяг, пасивно-активний для м’язів тулуба. Розтягувались наступні групи м’язів: згиначі/розгиначі стегна, відвідні/привідні стегна, згиначі/розгиначі гомілки, згиначі/розгиначі/ротатори тулуба. Такі вправи на розтяг виконувались на кожному занятті і тривали 30-45 хв., проводились на кушетці індивідуально з кожним пацієнтом.

Для осіб з периферичним типом параліча метою застосування вправ на розтяг було покращення функціональних можливостей пацієнта, особливо, його можливості до самообслуговування шляхом розвитку гнучкості.

Вправи на силових тренажерах використовувались для розвитку сили м'язів верхніх кінцівок і тулуба. На силових тренажерах тренування проводилось для дельтоподібного м'язу, трапецієподібний, найширший м'яз спини, двоголовий і триголовий м'язи плеча, великий грудний м'яз. Для м'язів черевного пресу і спини використовувались еспандери, приєднані до гімнастичної стінки і вправи з використанням фітболу.

Вправи на розвиток сили виконувались через день для надання м'язам часу на відпочинок. Тривалість силового тренування становила 30-45 хв.

Вправи на розвиток витривалості чергувались з силовими заняттями. Перевага серед засобів розвитку витривалості надавалась їзді на інвалідному візочку. Це були спеціальні тренування на свіжому повітрі з постійним збільшенням відстаней та доланням архітектурних бар'єрів. Тривалість заняття складає 30-45 хв.

Тренування навиків пересування та переміщення пацієнта використовувалось з метою покращення його здатності до самообслуговування, мобільності. Неповносправного навчали пересуватись у ліжку, пересідати з кушетки на візок, з візка на підлогу, з візка в автомобіль, самостійно одягатись та роздягатись, приймати душ. Для цього на кожному занятті виділялось 5-15 хв.

3.2. Результати впливу гідрокінезотерапії на функціональні показники рухової сфери осіб з хребетно-спинномозковою травмою

У експерименті взяло участь 32 осіб з ХСМТ нижче шийного відділу хребта, з яких 22 пацієнти мали ураження грудного відділу і 10 – поперекового. Всі пацієнти проходили лікування у відділенні відновлювального лікування клініки нейрохірургії і неврології Військово-медичного клінічного центру Західного регіону. Пацієнти були розділені на дві групи по 16 чоловік в кожній – контрольну і порівняльну. З метою визначення ефективності гідрокінезотерапії як методики фізичної реабілітації осіб з ХСМТ проводилось порівняння отриманих в ході реабілітаційного обстеження середніх показників

осіб контрольної групи – пацієнти, які займались за методикою, що використовується в даному лікувальному закладі та порівняльної групи – пацієнти, які займались за експериментальною методикою. Обстежуваний контингент хворих становили чоловіки віком від 18 до 45 років.

Початкове обстеження проводилось при поступленні пацієнта у відділення, кінцеве – при його виписці. Для обстеження були обрані наступні методи дослідження: ММТ м'язів тулуба, тестування спастичності м'язів нижніх кінцівок за шкалою Ашворта, тестування функціональних можливостей за SCIM та тестування психо-емоційного стану за шпитальною шкалою тривоги та депресії.

Для дослідження сили м'язів були обрані м'язи тулуба: згиначі, розгиначі та ротатори тому що, для осіб з ХСМТ вони є найбільш чутливими до процесу тренування. Порівняльна характеристика ММТ даних м'язових груп контрольної і порівняльної групи подана в (Таблиці 3.1.)

Таблиця 3.1.

Показники початкового вимірювання сили м'язів тулуба пацієнтів КГ (n=16) та ПГ (n=16)

Назва руху	КГ M±m	ПГ M±m	p
Згинання тулубу	2,69±0,18	2.63±0,21	>0,05
Розгинання тулубу	2,25±0,13	2.25±0,13	>0,05
Ротація тулубу	2,5±0,15	2.36±0,17	>0,05

Початкове обстеження сили м'язів тулуба осіб як контрольної, так і порівняльної групи свідчить, що при згинанні тулубу пацієнти могли лише відірвати лопатки від поверхні, на якій проводилось тестування, що відповідає 2 балам по ММТ. При розгинанні тулубу більшість пацієнтів підіймали лише голову і верхній край грудини, що також відповідає 2 балам по ММТ. Ротація тулубу була мало вираженою і менше половини неповносправних змогли потягнутися прямими руками до однієї та другої ніг.

Дані (Таблиці 3.1.) свідчать, що у контрольній та порівняльній групах середній бал сили тестованих м'язів тулуба мав незначну різницю, але статистично вона невірогідна ($p > 0,05$).

Для тестування спастичності м'язів за шкалою Ашворта були обрані м'язи нижніх кінцівок: згиначі/розгиначі стегна, відвідні/привідні стегна та згиначі гомілки. У цьому тестуванні прийняли участь 22 пацієнта: 11 в контрольній групі і 11 – в порівняльній, так як спастика наявна лише при ураженні верхнього мотонейрону. Порівняльна характеристика тестування тонусу м'язів наведена у (Таблиці 3.2.)

Таблиця 3.2

Початкові показники тестування спастичності м'язів за шкалою Ашворд пацієнтів КГ (n=11) та ПГ (n=11)

Назва руху	КГ M±m	ПГ M±m	p
Згинання стегна	2,72 ± 0,12	2,91 ± 0,13	>0,05
Розгинання стегна	3 ± 0,12	2,82 ± 0,09	>0,05
Відведення стегна	2,9 ± 0,11	3,1 ± 0,13	>0,05
Приведення стегна	2,82 ± 0,12	3,18 ± 0,09	>0,05
Згинання гомілки	3,1 ± 0,08	3 ± 0,12	>0,05

Дані (Таблиці 3.2.) свідчать, що у контрольній та порівняльній групах середній бал сили тестованих м'язів нижніх кінцівок мав незначну різницю, але статистично вона невірогідна ($p > 0,05$). Середній рівень спастичності відповідав приблизно 3 балам за шкалою Ашворта, що відповідає ускладненим виконанням руху по всій амплітуді. Найбільша спастичність, за даними початкового обстеження спостерігалась в привідних м'язах стегна, а найменша – в згиначах.

Для тестування функціональних можливостей пацієнтів використовувалась шкала SCIM, за допомогою якої можна оцінити здатність до

самообслуговування і мобільність. Порівняльна характеристика функціональних можливостей пацієнтів наведена в (Таблиці 3.3.).

Таблиця 3.3

Початкові показники тестування функціональних можливостей пацієнтів за опитувальником SCIM. КГ (п=16) та ПГ (п=16)

Розділ опитувальника	КГ M±m	ПГ M±m	p
Самообслуговування	10,13 ± 0,3	10,19 ± 0,29	>0,05
Мобільність	10,94 ± 0,3	11,25 ± 0,33	>0,05

Дані (Таблиці 3.3.) свідчать про те, що між середніми арифметичними показниками контрольної та порівняльної групи майже немає різниці, але статистично вона невірогідна ($p > 0,05$).

Отримані під час початкового обстеження дані засвідчують, що рівень самообслуговування осіб з ХСМТ є досить зниженим: в середньому 10 балів із можливих 20 балів. Найбільші труднощі у пацієнтів викликали прийом душу і одягання нижньої частини тіла. Також з можливих 40 балів розділу «мобільність» в середньому пацієнти отримали лише 11 балів, що свідчить до суттєве обмеження їх можливості до пересування, особливо на переміщення на помірні відстані, пересідання з інвалідного візка на підлогу та в автомобіль.

Для визначення психоемоційного стану пацієнта використовувалась шпитальна шкала тривоги та депресії. Дані показники визначалися і оцінювались через те, що травматичне пошкодження хребта та спинного мозку суттєво впливає на спосіб життя людини, вимагаючи від неї швидкої зміни укладу життя, побутових умов, що відображається на її психоемоційному стані проявами депресії, тривоги, апатії, страху та інших деструктивних психічних розладів.

Окрім того, більшість пацієнтів, що приймали участь у дослідженні є військовими, які повернулись із зони проведення бойових дій. У багатьох з них очікуваними є розлади психоемоційної сфери.

Фізичному терапевту важливо знати психічний статус пацієнта при проведенні занять, адже розлади можуть суттєво вплинути на процес реабілітації.

Порівняльна характеристика результатів початкового тестування психоемоційного стану наведена у (Таблиці 3.4.)

Таблиця 3.4.

Показники початкового тестування за Шпитальною шкалою тривоги і депресії пацієнтів КГ (n=16) та ПГ (n=16)

Назва підшкали	КГ M±m	ПГ M±m	p
Тривога	11,44 ± 0,44	11,56 ± 0,57	>0,05
Депресія	13,63 ± 0,45	13,06 ± 0,52	>0,05

Дані (Таблиці 3.4.) свідчать, що у контрольній та порівняльній групах середній бал за під шкалами тривоги та депресії мав незначну різницю, але статистично вона невірогідна ($p > 0,05$).

Аналізуючи дані (Таблиці 3.4.) можна спостерігати, що в пацієнтів як контрольної, так і порівняльної групи є клінічно виражена тривога та депресія, що ще раз підтверджує думку про важкість сприйняття особою з ХСМТ своєї травми і необхідності повністю змінювати спосіб життя.

Отримавши такі дані психоемоційного стану пацієнтів, реабілітаційна програма була дещо скоригована. Більше уваги приділялося спілкуванню з неповносправним, заохоченню його до систематичних занять, підвищення рівня його мотивації.

Після обробки даних всіх початкових обстежень виявилось, що вибірки були однорідними, середній бал показників мав невеликі різниці, проте статистично ці різниці є невірогідними, так як, критерій Ст'юдента є більшим за 0,05.

Після застосування обраних методів фізичної реабілітації було проведено кінцеве обстеження пацієнтів для виявлення ефективності методики, що застосовувалась в порівняльній групі.

За даними початкового обстеження (Таблиці 3.1.) та кінцевого обстеження була побудована діаграма (рис. 3.1.)

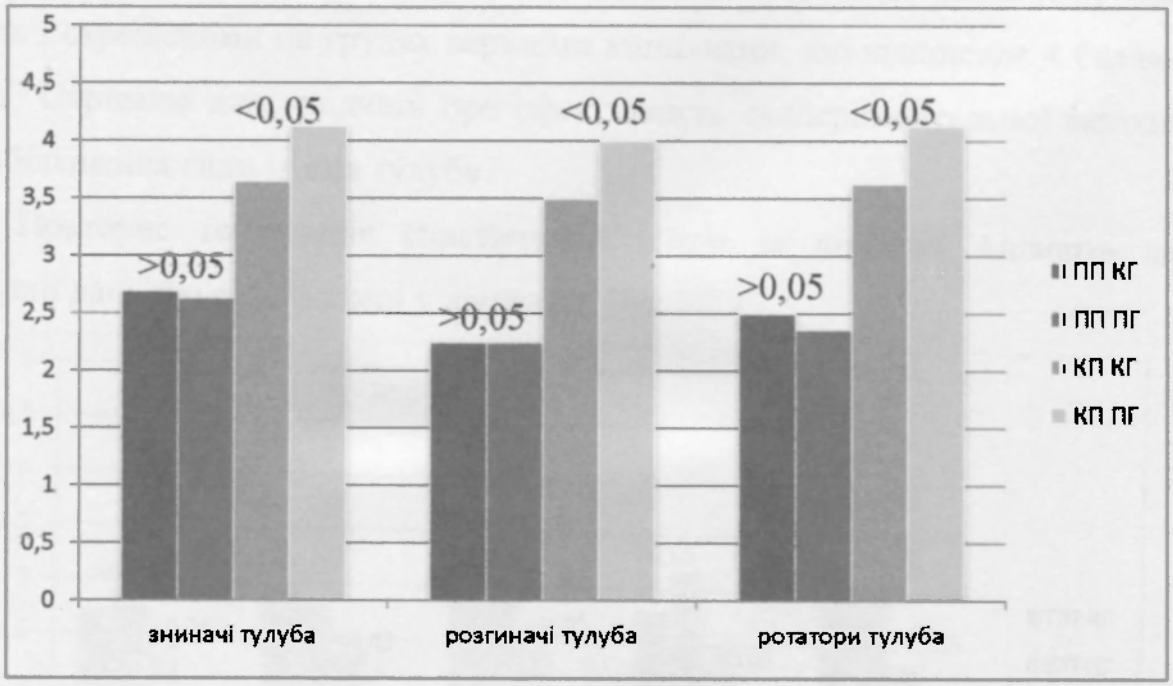

Рис. 3.1. ***Порівняльна характеристика показників сили м'язів тулуба контрольної та порівняльної груп.*** *Примітка: ПП – початкове обстеження, КП – кінцеве обстеження, КГ – контрольна група, ПГ – порівняльна група.*

Аналізуючи дані діаграми(Рис. 3.1.) можна зазначити, що середні показники сили м'язів тулуба зросли і мають значну різницю, яка є статистично вірогідною ($p < 0,05$).

Як свідчать дані (рис. 3.1.), сила м'язів тулуба пацієнтів контрольної і порівняльної груп на початковому обстеженні не мала значної різниці. Показники кінцевого дослідження порівняльної групи переважають аналогічні показники контрольної групи. Приріст м'язової сили спостерігається в усіх м'язових групах, проте ні показники контрольної групи, ні порівняльної не досягли сили здорових м'язів. У порівняльній групі статистично вірогідний

приріст спостерігався у показниках всіх м'язових груп тулуба: згиначів, розгиначів та ротаторів ($p < 0,05$).

Виконуючи рух згинання тулубу, пацієнти контрольної групи вже могли перейти в положення сидячи, тягнучись прями руками у напрямку колін, що відповідає 3 балам, а особи порівняльної групи діставали до колін зігнутими в ліктях і схрещеними на грудях верхніми кінцівками, що відповідає 4 балам по ММТ. Отримані дані свідчать про ефективність експериментальної методики для збільшення сили м'язів тулуба.

Повторне тестування спастичності м'язів за шкалою Ашворта дало наступні дані, що відображені у діаграмі (Рис 3.2):

Рис. 3.2. ***Порівняльна характеристика показників спастичності м'язів контрольної та порівняльної груп.*** *Примітка: ПП – початкове обстеження, КП – кінцеве обстеження, КГ – контрольна група, ПГ – порівняльна група.*

Аналізуючи дані діаграми (рис. 3.2.) ще раз можна підтвердити, що середні показники початкового обстеження тонусу м'язів за шкалою Ашворта не мають значної різниці, тобто контрольна і порівняльна групи були практично однорідними. У двох групах можна побачити зменшення рівня

спастичності, проте, в порівняльній групі, яка займалась за експериментальною методикою, тонус м'язів зменшився в більшій мірі, ніж в контрольній групі.

У контрольній групі середній показник спастичності м'язів нижніх кінцівок наближено дорівнював 2,4 бали за шкалою Ашворта, що означає, що частина пацієнтів мала незначне підвищення опору, яке проявляється після проходження половини руху (2 бали за шкалою Ашворта), а частина – все таки помірне підвищення тонусу, що супроводжує всю амплітуду руху (3 бали за шкалою Ашворта).

У порівняльній групі, що займалась за експериментальною методикою, середній показник тонусу м'язів нижніх кінцівок наближено дорівнював 1,8 бали за шкалою Ашворта. Це свідчить про те, що у пацієнтів було лише незначне підвищення м'язового тонусу, а у деяких – легка спастичність відчувалась у вигляді опору в кінці амплітуди руху.

Отримані дані свідчать про ефективність експериментальної методики для зниження рівня спастичності м'язів нижніх кінцівок.

За даними кінцевого обстеження функціональних можливостей пацієнтів за шкалою SCIM була побудована діаграма (Рис. 3.3), для прослідкування змін між показниками початкового і кінцевого обстеження та їх різницю в контрольній і порівняльній групі.

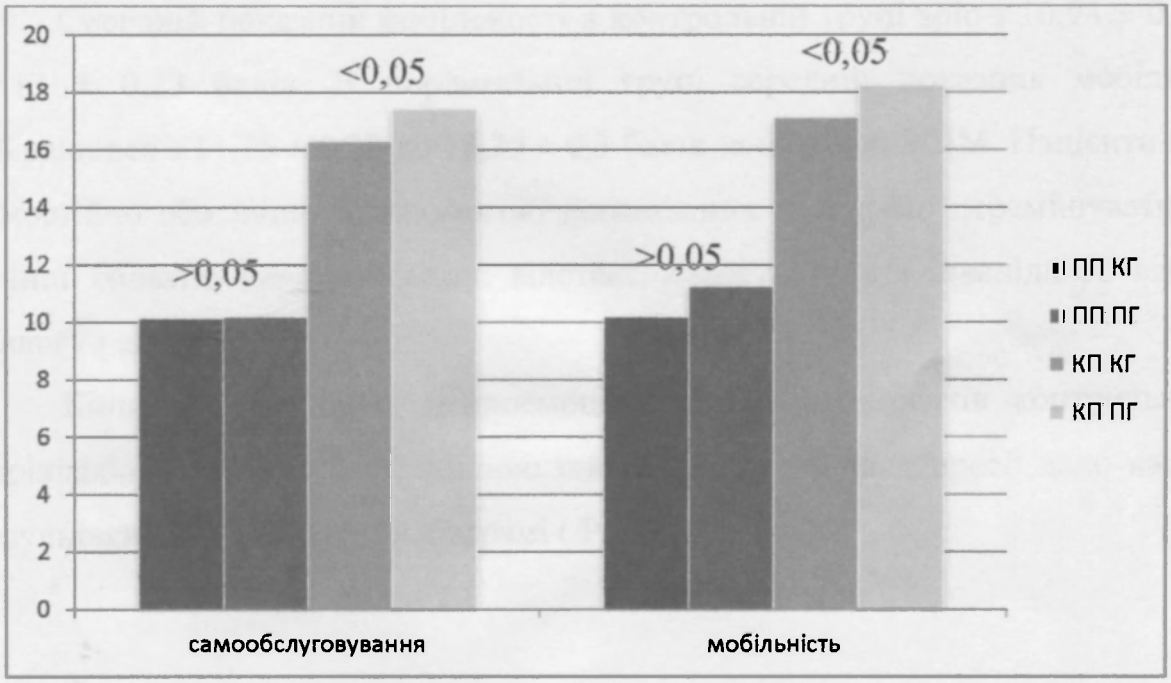

Рис. 3.3. ***Порівняльна характеристика функціональних можливостей пацієнтів контрольної та порівняльної груп***. *Примітка: ПП – початкове обстеження, КП – кінцеве обстеження, КГ – контрольна група, ПГ – порівняльна група.*

Дані (Рис 3.3.) свідчать про значну різницю між середніми показниками тестування, що є статистично вірогідною ($p < 0,05$). Функціональні можливості пацієнтів за шкалою SCIM значно зросли після проведеної фізичної реабілітації як в пацієнтів контрольної групи, так і в порівняльній групі.

Середній показник самообслуговування в контрольній групі зріс з 10,13±0,3 балів до 16,3±0,3 балів. В порівняльній групі середній показник самообслуговування покращився з 10,19 ± 0,3 балів до 17,44 ± 0,3. Отримані показники засвідчують ефективність обох методик, тому що відбувся значний приріст по показникам самообслуговування. Пацієнти вже могли самостійно або з допомогою допоміжних засобів приймати душ, одягатись/роздягатись, проводити гігієнічні процедури. В порівняльній групі все ж таки прослідковується більше покращення, в основному, за рахунок самостійного прийому душу і переодягання, адже заняття в басейні потребували від них постійного миття і швидкого переодягання, що призвело до покращення цих функцій.

Середній показник мобільності в контрольній групі зріс з 10,94 ± 0,31 до 17,13 ± 0,23 балів. В порівняльній групі середній показник мобільності покращився з 11,25 ± 0,33 до 18,25 ± 0,3 балів за шкалою SCIM. Пацієнти могли самостійно або лише з допомогою допоміжних пристроїв переміщуватись до ванної кімнати, долати помірні відстані, пересуватись з інвалідного візка на підлогу і автомобіль.

Кінцеве обстеження психоемоційного стану пацієнтів контрольної та порівняльної груп за Шпитальною шкалою тривоги та депресії дало наступні результати, які розміщені в діаграмі (Рис. 3.4):

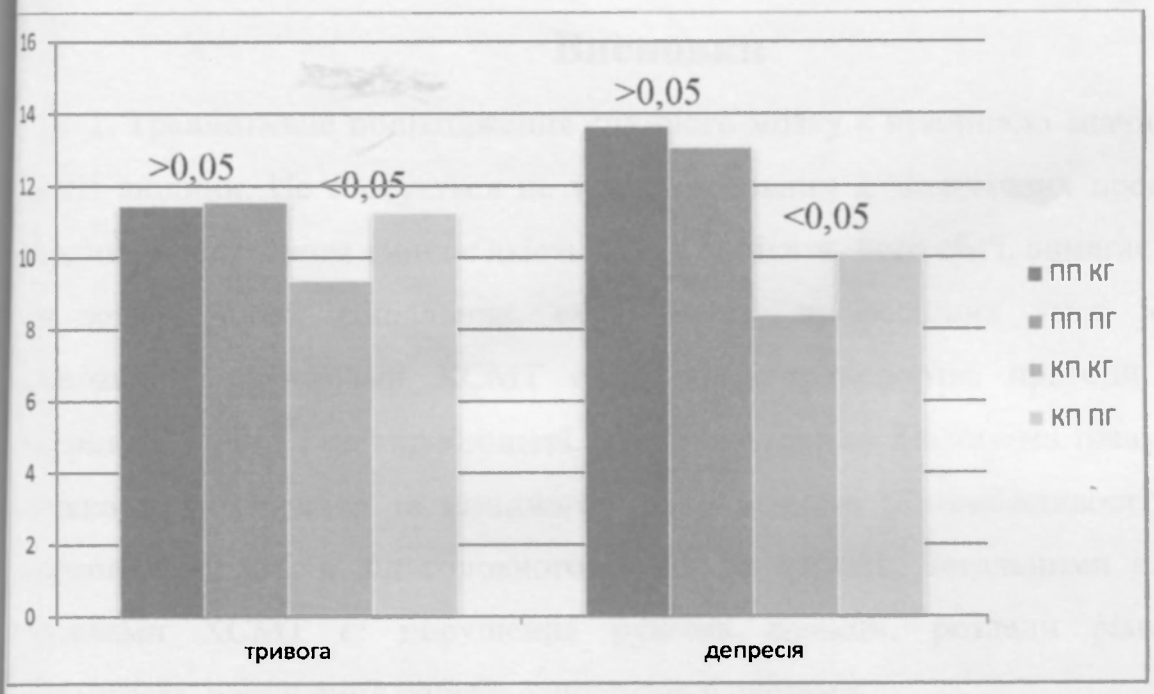

Рис. 3.4. **Порівняльна характеристика показників тривоги та депресії пацієнтів контрольної і порівняльної груп.** *Примітка: ПП – початкове обстеження, КП – кінцеве обстеження, КГ – контрольна група, ПГ – порівняльна група.*

Дані діаграми свідчать про значну різницю між показниками контрольної та порівняльної груп, що є статистично вірогідною ($p < 0,05$).

При аналізі діаграми (рис. 3.4.) виявилось, що в обох групах: контрольній і порівняльній знизились прояви тривоги і депресії: тривога – з 11,44 ± 0,44 до 9,63 ± 0,22 балів в контрольній групі; з 11,56 ± 0,56 до 8,38 ±0,33 балів в порівняльній; депресія – з 13,63 ± 0,45 до 11,25 ± 0,29 балів в контрольній групі; з 13,06 ± 0,52 до 10,06 ± 0,29 балів в порівняльній. Також, є різниця між кінцевими показниками двох груп: в порівняльній групі вони знизились більше. Рівень депресії знизився більше, ніж рівень тривоги. Варто зазначити, що пацієнти і контрольної і порівняльної груп все таки не позбулись проявів психоемоційних розладів і вони були виражені субклінічно.

Висновки

1. Травматичне пошкодження спинного мозку є причиною значних змін в житті людини. Це стосується не тільки основних фізіологічних процесів, а й кардинальним чином змінює якість життя пацієнта, його сім'ї, вимагає адаптації до зовсім нових соціальних, економічних, професійних умов існування. Основними причинами ХСМТ є дорожньо-транспортні пригоди, нещасні випадки у побуті і на виробництві, спортивні травми. Патогенез травматичного пошкодження хребта та спинного мозку полягає у неможливості передачі нервових імпульсів від головного мозку до органів. Загальними клінічними проявами ХСМТ є: порушення рухової функції, розлади різних видів чутливості, порушення роботи сечостатевої системи.

2. У наукових джерелах в достатній мірі висвітлені питання застосування класичних засобів і методик фізичної реабілітації осіб з хребетно-спинномозковою травмою, проте досить мало досліджень, присвячених застосуванню гідрокінезотерапії, зокрема, навчання плавання даної категорії пацієнтів.

3. Дослідження функціональних показників рухової сфери засвідчило про різке погіршення стану осіб які брали участь у експерименті. Обстеження показало різке зниження сили м'язів, появу та високий рівень спастичності паралізованих м'язів, низький рівень можливостей до самообслуговування та переміщення, погіршення показників психоемоційної сфери (тривожність та депресія)

4. На основі аналізу науково-методичних літератури щодо застосування засобів та методів фізичної реабілітації осіб з хребетно-спинномозковою травмою, була розроблена методика гідрокінезіотерапії, яка включала: загально-розвиваючі вправи у воді, виконання поворотів, дрейфування та ковзання поверхнею води, плавання різними способами та вправи на розслаблення у воді.

5. Застосування гідрокінезотерапії як засобу фізичної реабілітації для осіб з хребетно-спинномозковою травмою виявило її ефективність. Порівнюючи дані кінцевого обстеження контрольної та порівняльної групи за чотирма показниками (мануально-м'язове тестування м'язів тулуба, тестування тонусу м'язів нижніх кінцівок за шкалою спастичності Ашворта, тестування функціональних можливостей за шкалою SCIM та тестування психоемоційного стану за Шпитальною шкалою тривоги та депресії) доведено, що показники порівняльної групи вірогідно були кращими ($p < 0,05$). В результаті тренувань за експериментальною методикою відбулося вірогідне ($p < 0,05$) зростання показників сили м'язів тулуба: показники згинання тулуба в порівняльній групі зросли з 2,63 ± 0,21 до 4,13 ± 0,12 балів; показники розгинання тулуба зросли з 2,25 ± 0,13 до 4 ± 0,14 балів; показники сили м'язів-ротаторів тулуба зросли з 2,38 ± 0,17 до 4,13 ± 0,14. Також знизився рівень спастики в м'язах нижніх кінцівок в середньому на 1 бал за шкалою Ашворта ($p < 0,05$). За даними тестування за шкалою SCIM у пацієнтів, що займались за експериментальною методикою підвищився рівень функціональних можливостей: самообслуговування – з *10,19* ± 0,3 до *17,44* ± 0,28 та мобільність – з 11,25 ± 0,34 до 18,25 ± 0,29 балів ($p < 0,05$). За Шпитальною шкалою тривоги та депресії в пацієнтів *порівняльної* групи знизились *показники психоемоційних* розладів з рівня клінічно виражених симптомів до субклінічно виражених симптомів тривоги та депресії. Проте, ні один із показників не досяг рівня норми. Аналіз отриманих даних доводить ефективність експериментальної методики гідрокінезотерапії у фізичній реабілітації осіб з хребетно-спинномозковою травмою.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДИКИ

Застосування експериментальної методики гідрокінезіотерапії передбачає дотримання певних правил та вимог а саме:

1. Провести бесіду з метою допомоги хворому усвідомити необхідність і корисність використання вправ у воді і занять плаванням;
2. Надати неповносправному чітку інформацію про правила техніки безпеки і поведінки у басейні;
3. Надати можливість пацієнту на перших заняттях спостерігати за тими, хто вже вміє плавати, що частково знімає психологічний стрес та відчуття страху;
4. Надати пацієнту певний час для осмислення і вибору способу переходу із суші на воду, для того, щоб з мінімальними енергозатратами розпочати тренування у воді.

Вимоги до проведення занять в басейні:

1. Заняття проводяться в критому басейні (в літній період – можливо у відкритому).
2. Розміри плавальної ванни: довжина ≥ 8 м., ширина ≥ 6 м., глибина не має чітких вимірів, проте, зі сторони входу у воду вона не повинна перевищувати 1,6 м.
3. Якщо басейн глибокий, то необхідно, щоб його дно було під певним кутом нахилу, чи встановити жолоб або сходинки для спуску у воду. Сходи і жолоб використовуються для того, щоб неповносправний міг повільно спускатись сходами чи з'їжджати жолобом у воду (частіше цими пристосуваннями користуються особи, які відчувають страх перед входом у воду). Але перевага більше надається використанню жолобів, тому що можна поранити паралізовані нижні кінцівки об краї сходинок у той момент, коли вони будуть тягнутися у воду.
4. Якщо басейн використовується для індивідуальних занять з пацієнтом, то наявність доріжок уздовж не є обов'язковою. Проте, якщо басейн є загального користування, то доріжки необхідні.

5. Рівень води повинен досягати країв басейну для того, щоб пацієнт зміг без зайвих зусиль і страху дістатися води.
6. Температура води коливається у межах 28-37°С. Оскільки рухова активність осіб з хребетно-спинномозковою травмою є обмеженою, то температура води повинна бути вищою, ніж у звичайних басейнах. Окрім того, водне середовище здійснює розслаблюючий вплив на м'язи, внаслідок чого рухи стають вільніші, пластичні, більш об'ємні та координовані. При наявності у пацієнтів спастики, доцільно проводити заняття при температурі води – 32- 37°С. Якщо спастика відсутня, то заняття проводяться при температурі – 28-32°С.
7. Температура повітря в басейні повинна коливатись в межах 23-28°С.
8. Душові кімнати і переодягальні повинні мати достатньо простору для проїзду візків. Розміри душової кабіни в 1,5-2 рази більші за розміри візка, для того, щоб була можливість пересісти з візка на крісло і у зворотному напрямку.

Вимоги, яких потрібно дотримуватись фізичним терапевтам при проведенні занять плаванням з особами із ХСМТ:

1. Фізичний терапевт повинен знати: причину травми, терміни травми, рівень ураження спинного мозку, загальний фізичний та психологічний стан неповносправного на момент проведення заняття.
2. Чітко пояснювати та демонструвати вправи, способи входу та виходу у ванну басейну, стилі плавання.
3. Фізичний терапевт повинен постійно підтримувати зоровий контакт з пацієнтом, слідкувати за його самопочуттям протягом всього заняття.
4. Обов'язково перебувати у воді з пацієнтом; на перших заняттях підтримувати його з метою швидкого адаптування до водного середовища і навчання пацієнта самостійності у воді; на наступних заняттях інструктор може знаходитись на бортику, але постійно слідкувати за пацієнтом і забезпечити його безпеку.

5. Фізичний терапевт повинен надавати пацієнту інформацію про хід та результати занять, давати завдання для самостійного вирішення.

Використана література:

1. Амелина О.Ф. Травма спинного мозга // Клиническая неврология, основами медико-социальной экспертизы: Под ред. А.Ю Макарова. – СПб.: ООО Золотой век, 1998. - С. 232-248
2. Анохин П. К. Узловые вопросы современной физиологии. – М.: НИИ им. П. К. Анохіна, 1986. – 423 с.
3. Бабиченко Е. И. Классификация позвоночно-спинномозговой травмы//Неротравматология: Под ред. А. Н. Коновалова, Л. Б. Лихтермана, А. А. Потапова. – М.: Вазар-Ферро, 1994. – 341 с.
4. Бабиченко Е.И. Фундаментальные и прикладные вопросы реабилитации больных с позвоночно-спинномозговой травмой. – Спб. науч. тр.- Сімферополь, 1989. – 322 с.
5. Белова А. Н. Нейрореабилитация: руководство для врачей. – М.: Антидор, 2000 – 568 с.
6. Вовканич А.С. Інструктивні матеріали по догляду за хворими з травмою спинного мозку.- Львів, 2000.
7. Гайдар Б. В., Шулев Ю. А., Руденко В. В. и др. Реабилитация при позвоночно-спинальной травме/ Медицинская реабилитация: Под ред. Ю. Н. Шанина. – СПб.: Специальная литература, 1997. – 378 с.
8. Гері Окамото. Основи фізичної реабілітації//Перекл. з англ. — Львів: Галицька видавнича спілка, 2002. — 294 с
9. Губенко В. П. Мануальная терапия в вертеброневрологии.— К.: Здоров'я, 2003. – 456 с.
10. Добровольский В. К. Лечебная физкультура в реабилитации больных травматической болезнью спинного мозга. – М.: Медицина, 1986. – 312 с.
11. Дубровский В. И. Лечебный массаж. 2-е изд., перераб. М.: Издательство «Мартин», 2001.— 447с.
12. Епифанов В.А., Ролик КС, Епифанов А.В. Остеохондроз позвоночника (Руководство для врачей). — М., 2000. — 368 с.

13.Епифанов В.А., Ролик КС. Средства физической реабилитации в терапии остеохондроза позвоночника. — М.: ВНТИЦ, 1997. — 345 с.

14.Епифанов В. А. Медицинская реабилитация: руководство для врачей. – М.: МЕДпресс – информ, 2005. – 328 с., ил.

15.Журавлева АМ., Граевская Н.Д. Спортивная медицина и лечебная физкультура (Руководство для врачей). — М.: Медицина, 1993. — 433 с.

16.Казарезов М.В., Бауер КВ., Королева АМ. Травматология, ортопедия и восстановительная хирургия. — Новосибирск: Б.и., 2002. - 289 с.

17.Каптелин А. Ф., Лаская Л. А., Трудовая терапия в травматологии и ортопедии. – М.: Медицина. 1979.

18.Каптелин А. Ф. Аспекты медицинской реабилитации. – М.: Медицина, 1991. – 146 с.

19.Карепов Г. В. ЛФК и физиотерапия в системе реабилитации больных травматической болезнью спинного мозга. – К.: Здоровья, 1991. – 184 с.

20.Качоровская О. В., Симченко А. К. Лечебная физическая культура при травмах и их последствиях. Киев, 1990.

21.Качесов В. А. Основы интенсивной реабилитации. Травма позвоночника и спинного мозга. ЭЛБИ – СПб.: Санкт-Петербург,2003. – 128 с., ил.

22.Качесов В. А. Скоростная реабилитация пациентов с тетраплегиями/ Материалы Российского Национального конгресса «Человек и его здоровье». – СПб.: Тонэкс, 1998.

23.Кобелєв С. Ю. Фізична реабілітація осіб з травмою грудного та поперекового відділів хребта і спинного мозку: Метод. посіб. – Л.: П П Сорока Т. Б., 2005 – 90 с.

24.Крук Б. Р., Куц О. Нові технології фізичної реабілітації неповносправних осіб з хребетно-спинномозковою травмою шийного відділу // Методичний посібник Львів., Українські технології 2006. – 125с.

25.Крук Б. Р. Рекомендації щодо використання вправ, спрямованих на розвиток сили м'язів, у фізичній реабілітації осіб із хребетно-

спинномозковою травмою// Молода спортивна наука України: Зб. наук. статтей з галузі фізичної культури та спорту. Вип.8. – Л., 2004. – Т.2.

26.Коган А. Ю., Найдин В. Л. Медицинская реабилитация в неврологии и нейрохирургии. – М.: Медицина, 1988. – 301 с.

27.Латогуз С.И. Руководство по технике массажа и мануальной терапии. Издание 2-е, переработанное и дополненное. Ростов н/Д: «Феникс». Харьков: «Торсинг». 2002. - 512 с.

28.Лечебная физическая культура в системе медицинской реабилитации: Руководство для врачей/ Под ред. А. Ф. Каптелина, И. П. Лебедевой. – М.: Медицина. 1995. – 400 с.

29.Лечебная физкультура и врачебный контроль: Учебник/Под ред. В. А. Епифанова, Г. Л. Апанасенко. – М.: Медицина, 1990. – 368 с.

30.Лечебная физическая культура в хирургии / Под ред. В.К.Добровольского. — М.: Медицина, 1976. — 246 с.

31.Лечебная физическая культура: Справочник / Под ред. проф. В.А.Епифанова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Медицина, 2001. — 592 с.

32.Лікувальна фізична культура та спортивна медицина / В. В. Клапчука, Г. В. Дзяк, І. В. Муравов та ін. За ред. В. В. Клапчука, Г. В. Дзяка. – К.: Здоров'я. 1995. – 312 с.

33.Луцик А. А. Повреждения шейного отдела спинного мезга / Нейротравматология: Под ред. А. Н. Коновалова, Л. Б. Лихтермана, А. А. Потапова. – М.: Вазар-Ферро, 1994. – 356 с.

34.Макаров А. Ю., Амелина О. А. Клиническая неврология с основами медико-социальной экспертизы. – СПб.: ООО Золотой век, 1998. – 445 с.

35.Макаров И. В., Зильберштэйн Б. М. Критерии повреждения позвоночника и их диагностическая ценность М.: Ортопедия, травматология и протезирование. – 1990. - №8. С. 58-61.

36.Марченко О. К. Фізична реабілітація хворих із травмами й захворюваннями нервової системи: Навч. посібник. — К.: Олімпійська література, 2006. — 196 с.

37.Меламуд Э. Е. Прогнозирование течения и исходов при позвоночно-спинномозговой травме / Нейротравматология: Под ред. А. Н. Коновалова, Л. Б. Лихтермана, А. А. Потапова. – М.: Вазар-Ферро, 1994. – 187 с.

38.Мошков В.Н. Лечебная физическая культура в клинике нервных болезней. - М.: Медицина, 1982. – 432 с.

39.Мушкин А.Ю., Э.В. Ульрих. Вертебрология в терминах, цифрах, рисунках. — СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2004. - 187 с.

40.Мухін В. М. Фізична реабілітація. – Київ.: Олімпійська література, 2000. – 424 с.

41.Паєнок А.В., Шевага В.М. Захворювання нервової системи: Підручник. - Л.: Світ, 2004. – 520 с.

42.Попов С. Н. Физическая реабилитация. Изд. 2-е. - Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 2004. – 608 с.

43.Полищук Н.Е., Корж Н.А., Тищенко В.Я. Повреждения позвоночника и спинного мозга, механизм, клиника, діагностика, лечение – К.: Книга плюс, 2001. – 456 с.

44.Правосудов В. П. Учебник инструктора по лечебной физической культуре. – М.: Физкультура и спорт, 1980. – 359 с.

45.Раздольский И. Я. Общие вопросы диагностики травматических повреждений и заболеваний спинного мозга и позвоночника/ Многотомное руководство по хирургии. – М., 1963. – Т. 4. – с. 181.

46.Савченко А. Ю. Исходы позвоночно-спинномозговой травмы/ Нейротравматология: Под ред. А. Н. Коновалова, Л. Б. Лихтермана, А. А. Потапова. – М.: Вазар-Ферро, 1994. – 256 с.

47.Скляренко С.Т. Травматологія і ортопедія: Підручник \ К.: Здоров'я, 2005. – 384 с.

48.Скоромец А.А. Топическая диагностика заболеваний нервной системы: Руководство для врачей. - А.: Медицина, 1989. – 547 с.

49.Соленый В. И. Ортопедические последствия позвоночно-спинномозговой травмы / Нейротравматология: Под ред. А. Н. Коновалова, Л. Б. Лихтермана, А. А. Потапова. – М.: Вазар-Ферро, 1994. – 368 с.

50.Солёный В.И., Зотиков И.И. Мосейчук Н.М. Аспекты хирургии, реабилитационного лечения и врачебно-трудовой экспертизы спинномозговой травмы//М.: Ортопедия, травматология и протезирование.- 1990.- №11. – С. 26-30

51.Соленый В. И., Мосейчук Н. М. Медицинская реабилитация больных с позвоночно-спинномозговой травмой/ Нейротравматология: Под ред. А. Н. Коновалова, Л. Б. Лихтермана, А. А. Потапова. – М.: Вазар-Ферро, 1994. – 412 с.

52.Справочник по неврологии под. ред. Е. В. Шмидта, Н. В. Верещагина. – 3-е изд.,перероб. и доп. – М.:Медицина, 1989. – 687 с.

53.Стрелкова Н.И. Физические методы лечения в неврологии. – М., 1991. – 533 с.

54.Ткач Е.В., Абилов А.И., Володина Ф.С. Магнитотерапия острых травм спинного мозга. - Алма-Ата: Наука КазССР, 1998. – 88 с.

55.Шевага В.М. Травма хребта і спинного мозку // Курс вибраних лекцій. - Л.: Місіонер, 1996. – С. 17.

56.Bedbrook G. Spinal injuries with tetraplegia and paraplegia// J. Bone Joint Surg. Br. – 1979. - № 61. – P. 267 – 284.

57.Binkley H. Aquatic therapy in the treatment of upper extremity injuries. – Athletic Therapy Today, 2002. – P. 49-54.

58.Cole I., Andrew J. Comprehensive Aquatic Therapy: second edition // I. Cole, J. Andrew. – Philadelphia.: Butterworth Heinemann, 2004. – 371 p.

59.Darby LA, Yaekle BC. Physiological responses during two types of exercise performed on land and in water. – Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 2000. – P. 97-103

60.Fowler-Horne A. Walking parameters when walking in water. – Journal of Aquatic Physical Therapy, 2000. – P. 6-9

61.Gass EM, Gass GC. Thermoregulatory responses to exercise and warm water immersion in physically trained men with tetraplegia // Gass EM, Gass GC, Pitetti K. – Spinal Cord, 2002. – P. 21-24

62.Kesiktas N. Paker N. The use of hydrotherapy for the management of spasticity// Kesiktas N. Paker N. Erdogan N. Gulsen G. Bicki D. Yilmaz H. / - Neurorehabilitation & Neural Repair, 2000. – P. 65-71

63.Merli G., Herbison G., Ditunno J. et al. Deep vein thrombosis in acut spinal cord injured patients// Arch. Phys. Med. Rehab. – 1988. - № 69. – P. 661 – 664.

64.Palmer L. Janice T. Manual for Functional Training.- 3th ed.- Philadelphia: F.A. Davis Company, 1992. – 289 p.

65.Welch R. D., Lobley S.J., Osullivan S. B. et al. Functional independence in quadriplegia: critical levels// Arch. Phys. Med. Rehab.- 1986. - № 676. – P. 235 – 240.

66.Yarkony G., Chen D. Rehabilitation of patients with spinal cord injuries// In: R. Braddon (ed). Physical medicine and rehabilitation. – W. B. Suanders Compani, 1996. – P. 1149 – 1179.

67.Yourg MM, Ehrenpreis ED, Young M.A. Principles of rehabilitation for Spinal Cord injury in. // Young BI, Young MA, Steins Sac (eds.). Physical Medicine and Rehabilitation Secrets. - Philadelphia.:Harley and Belfus, 2002. – P. 342 - 457.

Додатки

Додаток 1. *SCIM – Spinal Cord Independence Measure*

Самообслуговування

I. Прийом їжі

0. Потребує парентерального годування, гастростоми, чи повністю залежний в прийомі їжі

1. Потребує часткової допомоги в прийомі їжі чи питті, виконується за допомогою допоміжних пристроїв

2. Їсть самостійно, допомоги потребує лише для нарізання продуктів, відкритті продуктових контейнерів тощо

3. Їсть і п'є самостійно

II. Прийом ванни/душу

А – верхня частина тіла

Б – нижня частина тіла

А. 0. Потребує повної допомоги

1. Потребує часткової допомоги

2. Миє самостійно, використовуючи адаптивні пристрої чи спеціальні опори

3. Миє самостійно, без допомоги спеціальних пристроїв

Б. 0. Потребує повної допомоги

1. Потребує часткової допомоги

2. Миє самостійно, використовуючи адаптивні пристрої чи спеціальні опори

3. Миє самостійно, без допомоги спеціальних пристроїв

III. Одягання

А – верхня частина тіла

Б – нижня частина тіла

А. 0. Потребує повної допомоги

1. Потребує часткової допомоги у використанні одягу без ґудзиків, блискавок і мережива

2. Самостійний у використанні одягу без ґудзиків, блискавок, мережива, використовує адаптивні пристрої чи спеціальні методики

3. Самостійний у використанні одягу без ґудзиків, блискавок, мережива, не потребує допоміжних пристроїв, лише часткову допомогу з одягом з ґудзиками, блискавками, мереживом

4. Одягає будь-які речі самостійно, не потребує допоміжних пристроїв

Б. 0. Потребує повної допомоги

1. Потребує часткової допомоги у використанні одягу без ґудзиків, блискавок і мережива

2. Самостійний у використанні одягу без ґудзиків, блискавок, мережива, використовує адаптивні пристрої чи спеціальні методики

3. Самостійний у використанні одягу без ґудзиків, блискавок, мережива, не потребує допоміжних пристроїв, лише часткову допомогу з одягом з ґудзиками, блискавками, мереживом

4. Одягає будь-які речі самостійно, не потребує допоміжних пристроїв

IV. Особиста гігієна (вмивання, чищення зубів, гоління, нанесення макіяжу)

0. Повністю залежний

1. Потребує часткової допомоги

2. Виконує самостійно з допомогою адаптивних пристроїв

3. Виконує самостійно без допомоги адаптивних пристроїв.

Мобільність (кімната і туалет)

I. Переміщення в ліжку

0. Потребує допомоги в будь-якому переміщенні в ліжку
1. Виконує хоча би одне з переміщень самостійно
2. Виконує два, три переміщення самостійно
3. Виконує всі переміщення в ліжку самостійно

II. Переміщення з ліжка на інвалідний візок

0. Потребує повної допомоги
1. Потребує часткової допомоги чи допоміжних засобів

2. Незалежний в переміщенні.

III. Переміщення з інвалідного візка в туалет/ванну

0. Потребує повної допомоги

1. Потребує часткової допомоги чи допоміжних засобів
2. Незалежний в переміщенні

Мобільність (в приміщенні і на вулиці)

IV. Пересування в приміщенні

0. Потребує повної допомоги
1. Потребує електричного інвалідного візочка, або допомоги в управлінні ручного візочка
2. Пересувається самостійно в ручному інвалідному візочку
3. Потребує допомоги під час ходьби (з чи без допоміжними пристосуваннями)
4. Пересувається за допомогою рами-трапеції чи двох милиць
5. Пересувається за допомогою милиць чи двох палиць
6. Пересувається за допомогою однієї палиці
7. Потребує лише ортезів на нижні кінцівки
8. Пересувається без допомоги допоміжних засобів

V. Переміщення на помірні дистанції (10-100 метрів)

0. Потребує повної допомоги
1. Потребує електричного інвалідного візочка, або допомоги в управлінні ручного візочка
2. Пересувається самостійно в ручному інвалідному візочку
3. Потребує допомоги під час ходьби (з чи без допоміжними пристосуваннями)
4. Пересувається за допомогою рами-трапеції чи двох милиць
5. Пересувається за допомогою милиць чи двох палиць
6. Пересувається за допомогою однієї палиці
7. Потребує лише ортезів на нижні кінцівки
8. Пересувається без допомоги допоміжних засобів

VI. Переміщення на вулиці (більше 100 метрів)

0. Потребує повної допомоги
1. Потребує електричного інвалідного візочка, або допомоги в управлінні ручного візочка
2. Пересувається самостійно в ручному інвалідному візочку
3. Потребує допомоги під час ходьби (з чи без допоміжними пристосуваннями)
4. Пересувається за допомогою рами-трапеції чи двох милиць
5. Пересувається за допомогою милиць чи двох палиць
6. Пересувається за допомогою однієї палиці
7. Потребує лише ортезів на нижні кінцівки
8. Пересувається без допомоги допоміжних засобів

VII. Долання сходів

0. Не може піднятись чи спуститись сходами
1. Підіймається чи спускається принаймні на три сходинки з допомогою чи під контролем іншої особи
2. Підіймається чи спускається принаймні на три сходинки, тримаючись за поручні, або за допомогою милиць чи палиць
3. Долає принаймні три сходинки без будь-якої допомоги чи контролю

VIII. Переміщення з інвалідного візочка в машину

0. Потребує повної допомоги
1. Потребує часткової допомоги або підтримки, чи використовує допоміжні засоби
2. Переміщення виконується самостійно, без допомоги адаптивних пристроїв

IX. Переміщення з підлоги на інвалідний візочок

0. Потребує повної допомоги

1. Переміщується самостійно за допомогою і без допомоги адаптивних засобів.

Додаток 2. *Шпитальна шкала тривоги та депресії*

Т	Я напружений. Мені не по собі
3	Весь час
2	Часто
1	Час від часу, іноді
0	Зовсім не відчуваю
Д	Те, що приносило мені велике задоволення і зараз викликає те саме почуття
0	Звичайно, це так
1	Напевно, це так
2	Лише в невеликому ступені це так
3	Це зовсім не так
Т	Мені страшно. Здається ніби щось жахливе може статись
3	Звичайно, це так і страх дуже сильний
2	Це так, але страх не дуже сильний
1	Іноді, але мене це не турбує
0	Зовсім не відчуваю
Д	Я здатен розсміятися і побачити в тій чи іншій події щось веселе
0	Звичайно, це так
1	Напевно, це так
2	Лише в малому ступені це так
3	Зовсім не здатен
Т	Неспокійні думки крутяться в моїй голові
3	Постійно
2	Більшість часу
1	Час від часу
0	Тільки інколи
Д	Я відчуваю себе бадьорим
3	Зовсім не відчуваю

2	Дуже рідко
1	Іноді
0	Практично весь час
Т	Я легко можу сісти і розслабитись
0	Звичайно, це так
1	Напевно, це так
2	Рідко це так
3	Зовсім не можу
Д	Мені здається, що я став все робити дуже повільно
3	Практично весь час
2	Часто
1	Інколи
0	Дуже часто
Т	Я відчуваю внутрішню напруги чи тремтіння
0	Зовсім не відчуваю
1	Іноді
2	Часто
3	Дуже часто
Д	Я не слідкую за своєю зовнішністю
3	Звичайно, це так
2	Я не приділяю цьому стільки часу, скільки потрібно
1	Можливо, я став приділяти цьому менше уваги
0	Я слідкую за собою так само, як і раніше
Т	Я не можу всидіти на місці, ніби мені постійно потрібно рухатись
0	Звичайно, це так
1	Напевно, це так
2	Лише в малому ступені це так
3	Зовсім не здатен
Д	Я рахую, що мої справи (заняття, хобі) можуть принести мені відчуття

	вдоволення
3	Точно так, як і зазвичай
2	Так, але не в тій мірі, що раніше
1	Значно менше, ніж раніше
0	Зовсім не рахую
Т	В мене буває раптове відчуття паніки
3	Дійсно, дуже часто
2	Досить часто
1	Не дуже часто
0	Зовсім не буває
Д	Я можу отримати задоволення від хорошої книги, фільму, радіо- чи телепрограми
0	Часто
1	Іноді
2	Рідко
3	Дуже рідко