Міністерство освіти і науки України
ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»
Навчально-науковий інститут охорони здоров'я і спорту
Кафедра реабілітації і медичної діагностики

Чуфаров Данило Володимирович

ГІДРОКІНЕЗІОТЕРАПІЯ ЯК ЗАСІБ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ КИЛАХ МІЖХРЕБЦЕВИХ ДИСКІВ НА РІВНІ L5-S1 У ЧОЛОВІКІВ СЕРЕДНЬОГО ВІКУ

Магістерська роботи за спеціальністю
227 Фізична терапія, ерготерапія

Особистий підпис – _____

Науковий керівник – _____ Ляшенко В. П., д.б.н., професор

Завідувач кафедри – _____Виноградов О. О., к.мед.н., доцент

Лубни

2024 рік

ЗМІСТ

ВСТУП 3

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ КИЛАХ МІЖХРЕБЦЕВИХ ДИСКІВ 6

1.1. Кили міжхребцевих дисків, етіологія та класифікація хвороби……..6

1.2. Гідрокінезіотерапія в системі фізичної терапії при килах міжхребцевих дисків 13

Висновки до розділу 1 21

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ 23

2.1. Методи досліджень 23

2.2. Організація досліджень 26

Висновки до розділу 2 36

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ 37

Висновки до розділу 3 47

ВИСНОВКИ 49

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 51

ДОДАТКИ…… 59

ВСТУП

Актуальність теми: кили міжхребцевих дисків є однією з найбільш поширених проблем хребта в сучасному світі. Вони стають причиною больових відчуттів, обмежують рухливість та можуть серйозно впливати на якість життя людини. Ця проблема з кожним роком стає все більш розповсюдженою і охоплює навіть молодь та дітей до 16 років. В основі кил міжхребцевих дисків лежить дегенерація або ушкодження диска, що призводить до виходу гелеподібного ядра поза межі диску. Це може статися через різні фактори, з якими постійно стикається сучасна людина.

Сучасні центри фізичної терапії та реабілітації використовують широкий перелік засобів у лікуванні цього розповсюдженого захворювання. На ряду з традиційними фізіо-процедурами, масажем, терапевтичними вправами, та інше, все частіше програми фізичної терапії доповнюються сучасними механотерапевтичними інструментами, ерготерапевтичними засобами а також гідрокінезіотерапією [12].

Проведені іноземними спеціалістами дослідження підтверджують, що впровадження гідрокінезіотерапії в програми фізичної реабілітації пацієнтів із килами міжхребцевих дисків дає змогу більш швидко і з вищою ефективністю досягти відновлення функціональності та позбавитись болю[56; 57; 60].

Гідрокінезіотерапія поєднує корисні якості бальнео-процедур з використанням мінеральних вод та вплив терапевтичних вправ і лікувальної гімнастики.

Гідрокінезіотерапія не використовується як окремий інструмент, а є якісною ланкою побудованої програми фізичної терапії в реабілітації кил міжхребцевих дисків. Вправи у воді і плавання є ефективним інструментом профілактики захворювань хребта, у тому числі і кил міжхребцевих дисків.

Проведене дослідження підтверджує доцільність використання гідрокінезіотерапії в лікуванні кил міжхребцевих дисків, однак кількість центрів, що впроваджують цей інструмент фізичної терапії в процесі реабілітації пацієнтів залишається малою в нашій країні. Можливо, причиною тому є недостатня кількість технічних баз і фахівців даної сфери, здатних реалізувати потенційні можливості гідрокінезіотерапії. Сподіваємось, вітчизняні наукові дослідження в цій галузі сприятимуть приверненню уваги сфери фізичної реабілітації до гідрокінезіотерапії, як засобу фізичної терапії при килах міжхребцевих дисків.

Мета дослідження: оцінити ефективність використання гідрокінезитерапії як засобу фізичної реабілітації при килах між хребцевих дисків на рівні L5-S1 в чоловіків середнього віку.

Задачі дослідження:

1. Розглянути теоретико-методологічні основи фізичної терапії при килах міжхребцевих дисків.

2. Визначити методи дослідження.

3. Організувати дослідження, розробити програму фізичної терапії.

4. Зробити оцінку ефективності терапевтичних втручань.

Об’єкт дослідження: фізична терапія при килах міжхребцевих дисків.

Предмет дослідження: показники пацієнтів до і після проведення фізичної терапії, що дає змогу оцінити доцільність використання гідрокінезіотерапії в реабілітації чоловіків з килами міжхребцевих дисків на рівні L5-S1.

Структура роботи: магістерська робота складається з трьох розділів, висновків та списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи 61 сторінка. В роботі було використано ілюстрації, графіки та діаграми, представлені на рисунках у кількості 10 шт. Програма фізичної терапії, дані антропометричних замірів, а також результати тестувань були зведені у таблицях кількістю 5 штук. Під час проведення аналізу теоретичних даних з обраної теми було оброблено 64 літературних джерела

українських та закордонних авторів, представлених у списку в порядку абетки. До основної частини прикріплено 3 додатки.

Апробація результатів дослідження: тези дослідження було озвучено і опубліковано в рамках IX Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Фізична реабілітація та здоров'язбережувальні технології: реалії та перспективи», 15 листопада 2023 року, а також було опубліковано статтю на II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Сучасні проблеми фізичного виховання, спорту та туристично-краєзнавчої і фізкультурно-оздоровчої роботи» 24 листопада 2023 року.

Методи дослідження: під час проведення дослідження і написання магістерської роботи були використані теоретичні та емпіричні методи дослідження, що детально описані у пункті 2.2 «Методи дослідження».

Ключові слова: фізична терапія; реабілітація; гідрокінезіотерапія; хвороба хребта; кила міжхребцевих дисків.

РОЗДІЛ І
ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ КИЛАХ МІЖХРЕБЦЕВИХ ДИСКІВ

1.1. Кили міжхребцевих дисків, етіологія та класифікація хвороби

Аналіз наукових робіт у сфері фізичної терапії та реабілітації допомагає розуміти значення поняття «кила міжхребцевого диску». Це стан, при якому відбувається розрив внутрішнього фіброзного кільця міжхребцевого диску, в результаті чого м'яка центральна частина виступає за його межі. Однією з основних причин цього захворювання є вікові зміни у фіброзному кільці. Травми також часто призводять до таких пошкоджень. Зазвичай, ці дві причини можуть взаємодіяти. Найбільш поширеним є задньо-бічне ушкодження кільця через протистояння задньої поздовжньої зв'язки в спинномозковому каналі [12].

У свою чергу, кила диска зазвичай є прогресією вже існуючої у пацієнта протрузії диска. Протрузія – це стан, коли зовнішній шар фіброзного кільця залишається цілим, але може випинатися під впливом тиску. На відміну від кили, при протрузії пульпозне ядро залишається всередині меж зовнішніх шарів [2].

Мінімальні ушкодження фіброзного кільця зазвичай загоюються протягом кількох тижнів. Комплексне лікування, що включає медикаменти, масаж та спеціалізовані фізичні вправи (кінезіотерапія), ефективно усуває запалення та покращує кровообіг в районі ушкодження, особливо при протрузіях, випученнях та розривах фіброзного кільця міжхребцевих дисків. Однак у серйозних випадках, коли спостерігається постійний біль, втрата чутливості, погіршення м'язової сили та атрофія м'язів у зонах, які іннервуються відповідними спинномозковими корінцями, потрібно провести додаткове діагностичне обстеження та, можливо, звернутися до хірургічного втручання.

Етіологія та патогенез захворювання

Головною причиною утворення міжхребцевих кил є остеохондроз. Цей патологічний процес відзначається дегенеративно-дистрофічними порушеннями в хрящових тканинах дисків. Під його впливом, диски стають тоншими та втрачають свою еластичність, їхня здатність утримувати воду зменшується. Подача поживних речовин до міжхребцевих хрящів відбувається не через кровообіг, але шляхом дифузії з міжклітинного простору [14].

Передумовою виникнення хвороб хребта також є недостатньо збалансоване харчування, що включає недостатню кількість білків, збагачених жирних кислот а також мікроелементів. Це впливає на відновлення тканин і їх здатність переносити навантаження [25].

Таким чином, будь-яке захворювання, пов'язане з порушеннями обміну речовин, може призвести до змін у хрящовій тканині, що в свою чергу викликає остеохондроз. Через таке зменшення якості, хрящ стає більш вразливим до зовнішніх факторів, і диск може зміщуватися навіть під дією відносно невеликих навантажень.

Початковими чинниками у формуванні дискової кили можуть бути підняття важких предметів, переохолодження, раптові рухи, удари, падіння, вібрація, тривале сидіння за комп'ютером або керування автомобілем.

Ризик виникнення дискових кил збільшується з віком, у людей з ослабленим організмом і зайвою вагою, а також у тих, хто зайнятий фізичною працею. Крім остеохондрозу, різні викривлення хребта, такі як сколіоз, гіперкіфоз чи гіперлордоз, також можуть сприяти утворенню дискових гриж.

Специфічні захворювання хребта, серед яких часто зустрічається туберкульоз, можуть ускладнюватися килами. Також травми та пухлини хребта часто призводять до дискових гриж. У більшості випадків, кила міжхребцевого диску є поступовим процесом, що варіюється від мінімальних

зміщень до розривів фіброзного кільця, що супроводжуються вираженою симптоматикою [38].

Розвиток міжхребцевих кил можна класифікувати на 4 стадії (див. рис. 1.1):

Рис. 1.1. Стадії розвитку кил міжхребцевих дисків

І стадія – на цьому етапі відбувається утворення тріщин у міжхребцевих дисках, що призводять до формування кил розміром до 2-3 мм. Часто виникає подразнення задньої поздовжньої зв'язки. При цьому пульпозне ядро випинається, порушується кровообіг у зоні ушкодження, виникає набряк місцевих тканин, адгезія та гіпоксія нервового корінця. Це призводить до подразнення нервових клітин хребетного нерва, спазму кровоносних судин. Хворі можуть відчувати різкі болі у шийному, грудному чи поперековому відділах хребта, а також незначні дистрофічні процеси.

ІІ стадія – характеризується утворенням протрузій (4-15 мм). У шийному, грудному або попереково-крижовому відділі хребта з'являються гострі, але притуплені болі через подразнення задньої поздовжньої зв'язки, що викликає відображений біль у руці та нозі. Відбувається компресія нервового корінця, його набряк та порушення кровопостачання. Прямий

контакт кили міжхребцевого диска з корінцем може призводити до більш інтенсивного больового синдрому.

III стадія – утворення остеофітів, порушення кровообігу, часткова атрофія нервового корінця. Ядро диска втрачає свої амортизаційні функції.

IV стадія – постійний біль спричиняє атрофію навколишніх тканин, болі в хребті та суглобах зникають. Це веде до зморщування та ущільнення міжхребцевого диска, кальцинування, анкілозуючої блокади, що викликає повну втрату рухливості хребетно-рухового суглоба [42; 43].

Клінічні прояви.

Клінічні симптоми дегенеративних змін міжхребцевого диска у попереково-крижовому відділі хребта включають:

1. Місцеві болі в області, де знаходиться уражений диск, особливо у попереково-крижовій зоні (люмбалгія), які підсилюються при фізичному навантаженні.

2. Больові відчуття у попереку, інколи супроводжувані поколюванням та онімінням, що розповсюджуються від сідниць вниз по задній або бічній частині ноги нижче коліна.

3. Оніміння та поколювання в районах, іннервованих ураженими корінцями, слабкість у нижній кінцівці.

4. Зниження сили та чутливості в обох ногах.

5. Функціональні порушення тазових органів – проблеми з сечовипусканням, дефекацією, потенцією, а також оніміння в паріаногенітальній зоні [18; 61].

Під час протрузії диска спинномозкові корінці стискаються та запалюються, що призводить до болю типу радикулалгії, який відчувається від попереку до нижніх кінцівок. Небезпека дискових кил у поперековому відділі полягає в тому, що зміщений диск звужує простір спинномозкового каналу. Це може викликати порушення місцевого кровообігу в крайніх відділах спинного мозку (мієлоішемія) або стиснення кінського хвоста, що є

збіркою нервових волокон у попереково-крижовому відділі спинного мозку [2].

Синдром кінського хвоста, зображений на рисунку 1.2, є особливо важким для пацієнта. Він характеризується не тільки сильним пекучим болем у попереку та нижніх кінцівках, але й різними руховими порушеннями, включаючи паралічі нижніх кінцівок, а також нетриманням сечі та калу.

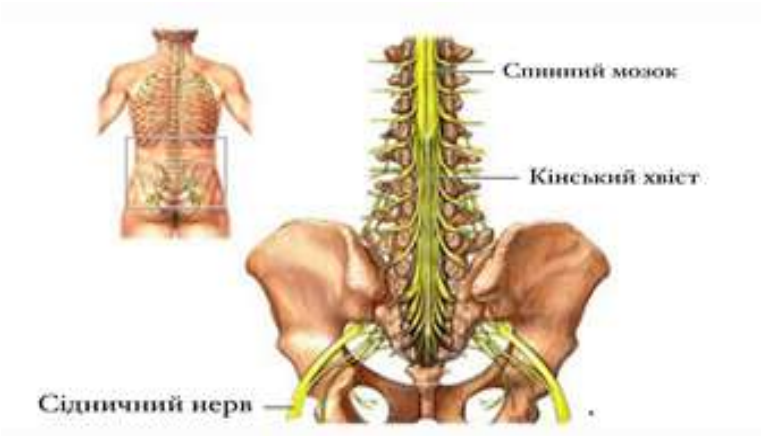

Рис. 1.2 Розташування компресії пучків нервових корінців (синдром кінського *хвоста)*

Характерними ознаками рухових порушень при килах міжхребцевих дисків у поперековому відділі є нестійка хода та кульгавість. Унікальність переміжної кульгавості в таких випадках полягає в тому, що вона пом'якшується при нахилі тіла вперед, оскільки в цей момент тиск, який зміщений диск викликає на нервові волокна, знижується [2].

Класифікація кил міжхребцевих дисків.

Класифікація міжхребцевих кил в першу чергу базується на їх локалізації:

1. Кили шийного відділу.
2. Кили грудного відділу.
3. Кили попереково-крижового відділу.

Більшість кил формується у поперековому відділі, оскільки саме він зазнає найбільшого навантаження під час пересування та підйому важких предметів. Також поперековий відділ несе основну масу тіла.

З анатомічної точки зору, лікарі виділяють різні типи кил:

1. Вільна кила, при якій фрагмент вмісту міжхребцевого диска проникає через задню поздовжню зв'язку, але зберігає зв'язок з диском.

2. Блукаюча кила, яка відривається від диска (також називається секвестрована), становить небезпеку через здавлення тканин спинного мозку та можливі аутоімунні запальні процеси.

3. Кила, яка переміщується, може виникнути через екстремальне навантаження або травму хребта, викликаючи зміщення ядра диска, яке може повернутися на місце після припинення навантаження, але існують випадки, коли воно фіксується у патологічній позиції [26].

Топографічна класифікація міжхребцевих кил дозволяє розрізняти наступні види (рис. 1.3):

1. Внутрішньо-спинномозкова кила, розташована у каналі спинного мозку, становить потенційну небезпеку для його цілісності. Вони бувають:

– задньо-серединні (дорсально-серединні) у поперековому відділі, часто здавлюють спинний мозок і нервові шляхи «кінського хвоста»
– близько-серединні (парамедіальні), що здавлюють спинний мозок з одного або обох боків
– задньо-бокові (дорсально-латеральні), найбільш часто зустрічаються, характеризуються здавленням нервових корінців з одного або обох боків.

2. Форамінальна кила, розміщена у міжхребцевому отворі, може здавлювати нервові корінці, що виходять через цей отвір.

3. Бічна кила, виникає з бокової частини диска, симптоматика зазвичай майже відсутня, крім випадків з шийним відділом хребта, де така локалізація може бути небезпечною через перетискання хребетної артерії та нерва.

4. Передня (вентральна) кила, яка не має клінічного значення через відсутність симптомів [26].

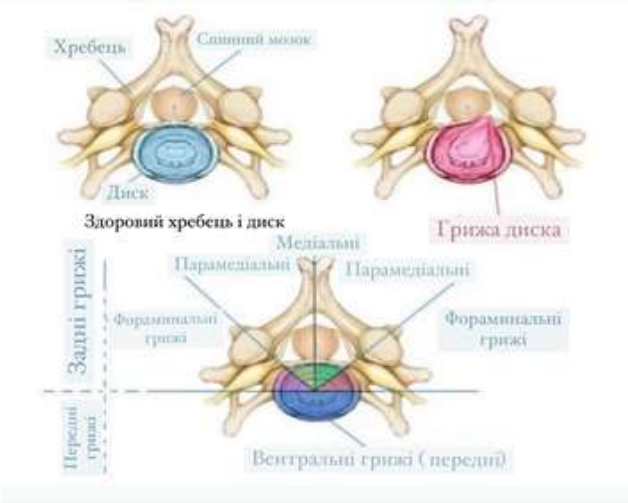

Рис. 1.3. Види кил МХД по розташуванню

Криж та п'ятий поперековий хребець формують фундамент всього хребта, забезпечуючи опору для вище розташованих відділів і приймаючи на себе максимальне навантаження. Положення четвертого і п'ятого поперекових хребців та крижів має значний вплив на формування хребта, включаючи розвиток його фізіологічних та патологічних кривин, а також на взаємодію між крижовою частиною і вище розташованою частиною хребта [18].

Отже, кили міжхребцевих дисків є серйозним захворюванням хребта, яке може викликати місцеві та іррадіюючі болі у спині, шиї, кінцівках і навіть в черевній порожнині. Потенційні наслідки цього захворювання включають порушення кровообігу, функцій сечостатевої системи та рухові дисфункції. Зазвичай, основними причинами є дегенеративно-дистрофічні зміни в структурі міжхребцевих дисків та травми. Чотири стадії захворювання відображають рівень регенеративних змін у структурі диску і вплив на організм людини. Залежно від локалізації, кили поділяються на кили шийного, грудного та поперково-крижового відділів, причому останні є найбільш поширеними. Анатомічно виділяють вільні, блукаючі та

переміщувані кили. Топографічна локалізація патології дозволяє поділити кили на чотири типи: внутрішньо-спинномозкові, форамінальні, бічні та передні (вентральні). В залежності від типу, кили міжхребцевих дисків мають різні наслідки та потребують різного підходу до лікування та реабілітації.

1.2. Гідрокінезіотерапія в системі фізичної терапії при килах міжхребцевих дисків

Фізична терапія для пацієнтів із килами міжхребцевих дисків представляє собою складний, багатогранний процес, що включає різноманітні напрямки та методи фізичної реабілітації. Важливістю є комплексний підхід у розробці ефективної програми фізичної терапії.

Лікувальний масаж застосовується для заспокійливого ефекту на центральну нервову систему, зменшення болю, зниження м'язової напруженості та розслаблення спазмованих м'язів, а також для підвищення тонусу та сили м'язів при в'ялих парезах. Він також використовується для запобігання утворенню пролежнів, виразок, контрактур, м'язових атрофій, обмеження рухливості суглобів, стимулювання крово- та лімфообігу у пошкоджених кінцівках, покращення трофічних процесів, функціонування тазових органів, а також стимуляції відновлення активних рухів у паралізованих кінцівках і підтримання функціональності у непошкоджених. Масаж виконує роль підготовчого етапу до виконання лікувальних вправ [34].

Фізіотерапія використовується вже з перших днів лікування для забезпечення протизапального, дегідратаційного, знеболювального та розсмоктуючого ефектів. До основних методів фізіотерапії відносяться: медикаментозний електрофорез, УВЧ-терапія, кварцування, діадинамотерапія, УФ-опромінення. На більш пізніх етапах лікування рекомендуються магнітотерапія, дарсонвалізація, електростимуляція паралізованих та ослаблених м'язів, біоелектростимуляція,

електростимуляція сечового міхура та кишківника, ультразвукова терапія, індуктотермія [55].

Механотерапія включає виконання гімнастичних вправ для поліпшення амплітуди рухів у суглобах та зміцнення м'язів за допомогою спеціальних апаратів та тренажерів. Лікувально-відновлююча дія механотерапії базується на наступних механізмах:

1. Активація пропріорецепторів спричиняє рефлекторні зміни в автономній нервовій системі та збудження моторних зон кори головного мозку, впливаючи на весь організм.

2. Через моторно-вісцеральні та моторно-шкірні рефлекси посилюється кровопостачання у робочій кінцівці.

3. Циклічність м'язової діяльності під час тренувань покращує волюнтарну регуляцію скорочення та розслаблення м'язів, зміцнюючи м'язову силу.

4. Механотерапевтичні тренування дають можливість механічно розтягнути м'які тканини, що особливо важливо при м'язовій спастичності та розробці артрологічних контрактур [6; 41].

Основні цілі кінезіотерапії охоплюють:

1. Покращення передачі рухових та чутливих імпульсів.

2. Зміцнення паретичних м'язів та розтягування скорочених м'язів.

3. Зміцнення м'язового корсету хребта.

4. Відновлення функції хребта як опорного та рухового органу.

5. Відновлення координації рухів та рівноваги.

7. Профілактика розвитку контрактур.

8. Покращення функціонування серцево-судинної та дихальної систем.

9. Розвиток компенсаторних рухових навичок.

10. Відновлення побутових навиків [33].

Згідно з сучасними дослідженнями, лікувальні вправи є ключовим засобом відновлення у пацієнтів з ураженнями хребта, включаючи кили дисків. Підхід до вибору конкретних вправ базується на типі ушкодження,

термінах від моменту травми, рівні компенсаційних можливостей пацієнта. Цей підхід передбачає послідовність та індивідуалізацію у лікувальному процесі [17].

Методи лікувальної гімнастики для осіб з килами міжхребцевих дисків можуть бути узагальнені наступним чином:

1. Мобілізуючі вправи, як правило, виконуються у вигляді ранкової гігієнічної гімнастики з включенням елементів дихальних та силових вправ. Під час таких вправ основне навантаження лягає на неуражені м'язи. Деіннервовані м'язи залучаються до роботи пасивно, самостійно пацієнтом або з допомогою фізичного терапевта.

2. Відновлення довільних рухів у окремих суглобах шляхом навчання активного контролю м'язового напруження та розслаблення м'язів-антагоністів відповідного сегмента кінцівки. Локальні цілі цих тренувань - збільшення амплітуди та сили в конкретному м'язі або групі м'язів, стимуляція відновлення руху в них. Це включає ідеомоторні та ізотонічні вправи.

3. Корекційна гімнастика використовується у вигляді лікувальних положень та функціональних прийомів. Метою як у одному, так і в іншому випадку є корекція деформацій, зниження м'язового гіпертонусу та спастичності, зміцнення ослаблених і розтягнутих м'язів до нормальної м'язової ізотонії та боротьба з патологічними руховими стереотипами [5; 21].

Гідрокінезотерапія являє собою особливий напрямок терапевтичних вправ у реабілітаційному процесі, зокрема, заняття у воді. Цей метод особливо ефективний для людей з килами міжхребцевих дисків, оскільки значно сприяє прискоренню відновлення всього організму та швидкому поверненню функціональних можливостей, які були втрачені чи обмежені через хворобу.

Гідрокінезіотерапія відіграє ключову роль у комплексному лікувально-оздоровчому процесі. Термін «гідрокінезотерапія» відображає сутність методу, який базується на використанні лікувальних вправ у воді, що

поєднується з підводним масажем, впливом мінералів та використанням ортопедичних інструментів у водному середовищі [33].

Наукові дослідження протягом багатьох років підтверджують численні переваги вправ у воді для пацієнтів з килами міжхребцевих дисків:

1. Зменшення навантаження на хребет. Вода надає підтримку тілу, зменшуючи вагу, яку відчувають хворі на хребет, що може полегшити біль та тиск на хребет, дозволяючи виконувати вправи без дискомфорту [2].

2. Покращення рухомості та гнучкості. Вода дозволяє виконувати рухи без значного тиску на суглоби, що сприяє підтримці та покращенню рухливості хребта [2].

3. Зміцнення м’язів. Опір води дозволяє ефективно працювати з м’язами, покращуючи їх силу та стійкість, що важливо для підтримки структур хребта та запобігання подальших ускладнень [2].

4. Покращення координації та стійкості: Водні вправи сприяють покращенню координації та балансу, що може бути особливо корисним для людей з захворюваннями хребта, допомагаючи уникнути травм та полегшуючи повсякденні рухи [60].

5. Релаксація та зменшення стресу. Контакт з водою може створити релаксуючий ефект, допомагаючи зменшити стрес та напругу, які часто супроводжують захворювання хребта [56].

6. Покращення кровообігу та лімфатичної діяльності. Вода сприяє кращому кровообігу, допомагаючи у постачанні кисню та поживних речовин до тканин, а також виведенні токсинів [56].

Основні протипоказання до використання гідрокінезитерапії включають:

1. Венеричні хвороби.

2. Гострі запальні процеси.

3. Загальний важкий стан хворого.

4. Інфекційні захворювання.

5. Незагоєні рани або виразки.

6. Психічні розлади.

7. Шкірні захворювання, включаючи грибкові інфекції [62].

Заняття у воді та плавання важливо розпочинати на ранніх стадіях реабілітації. Для деяких пацієнтів Гідрокінезотерапія може стати першим кроком у виконанні фізичних вправ. Застосовується принцип: спочатку вправи виконуються у воді, а потім – у звичайних умовах. Виконання простих рухів у воді вимагає менше м’язових зусиль, тому вивчення нових рухів у воді є легшим, ніж на суші [60].

Допоміжні засоби, які використовуються під час занять у воді:

1. Плавальна дошка – для навчання плаванню та полегшення утримання тіла на воді.

2. Пластикові поплавки – яйцеподібної чи круглої форми, кріпляться на талії для полегшення лежання і ковзання на воді.

3. Надувні коркові пояси (круги) – використовуються під час плавання різними способами.

4. Надувні пластикові нарукавники – для легшого утримання на воді та допомоги у гребці руками.

5. Ласти – допомагають утримуватися на поверхні води і сприяють плавальним рухам.

6. Обтяжувачі – використовуються для ніг у пацієнтів з ослабленими кінцівками.

7. Гумові бинти та стрічки – для утримання ніг разом, якщо вони розходяться у воді.

8. Гумові м’які подушки чи коврики – для захисту шкіри при вході та виході з води.

9. Калабашка – для збільшення навантаження на верхні кінцівки та посилення тракції хребта.

10. Лопатки – легкі пластикові пластини на руках, що збільшують площу опори на воду [58; 62].

Пасивні фізичні вправи у воді застосовуються переважно в ситуаціях, коли відсутні активні рухи у суглобах через різні паралітичні розлади, а також при стійких рухових порушеннях після травм, контрактурах, деформаціях суглобів.

Основні особливості виконання пасивних рухів у воді включають повільний темп, можливість виконання повної амплітуди руху з короткочасною затримкою в крайньому положенні, а також достатню силу зовнішнього опору. Одне з ключових методичних правил виконання цих вправ – фіксація найближчого проксимального сегмента кінцівки. Фіксацію може здійснювати рука інструктора або спеціальні пристосування [15].

Принцип обов'язкової фіксації найближчого проксимального сегмента кінцівки має особливе значення при виконанні пасивних рухів у п’ястно-фалангових суглобах і суглобах пальців під час занять у воді. Інструктор однією рукою утримує занурену у воду кисть пацієнта, а іншою виконує пасивні рухи, такі як згинання, розгинання, відведення, приведення, кругові рухи в п’ястно-фалангових суглобах та згинання та розгинання в міжфалангових суглобах [33].

Залежно від функціонального стану м'язів, що залучені до руху в конкретному суглобі, активні фізичні вправи у воді можуть виконуватися зі зменшеним або збільшеним фізичним навантаженням. Зміна навантаження на опорно-руховий апарат досягається шляхом вибору відповідних вихідних положень тіла для виконання рухів у воді (лежачи, сидячи, стоячи, у висі), використанням спеціальних пристосувань для підтримки кінцівки у воді (наприклад, пінопластові поплавки, водні гантелі), а також застосуванням спеціальних снарядів (гімнастичні стінки, поручні у воді) [56; 60].

При різній патології опорно-рухового апарату, особливо на ранній стадії захворювання хребта, необхідні активні фізичні вправи у воді зі зниженим навантаженням на нервово-м’язовий апарат.

Виконання вправ Гідрокінезотерапії 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 [60].

Спеціально підібрані вихідні положення у воді допомагають полегшити виконання рухів. Одним з ефективних положень є бічне положення верхньої або нижньої кінцівки, яке знижує гальмівний вплив гравітації на рух. Вправи з полегшеним навантаженням також можуть виконуватися в положенні лежачи за допомогою допоміжних засобів. Положення на спині полегшує приведення, відведення та ротацію стегна, приведення та відведення стопи; в положенні на боці – згинання та розгинання в кульшовому, колінному та гомілковостопному суглобах.

Полегшення навантаження під час виконання активних рухів може досягатися з допомогою інструктора, але важливо уникати перенесення функції м’язів хворого на зусилля інструктора. Оптимально, коли зниження навантаження на м’язи досягається через самодопомогу хворого, наприклад, виконуючи рухи з допомогою рук.

Мета навчання хворих ходьбі у воді полягає у відновленні правильної біомеханіки ходьби, формуванні правильного положення нижніх кінцівок, розвитку навичок активного блокування суглобів завдяки напруженню м’язів під час пересування (або пасивно за наявності слабкості м’язів), формування стереотипу ходьби та здатності долати перешкоди під час ходьби [62].

Гідростатичні властивості води створюють оптимальні умови для навчання ходьби, забезпечуючи максимальне зниження гравітаційного навантаження на нижні кінцівки та хребет. Ступінь функціонального навантаження на ноги може бути адаптований залежно від різних умов, включаючи рівень води в басейні чи іншій водоймі, використання різноманітних підтримуючих пристосувань та швидкість руху пацієнта в воді [56].

Ходьба у воді часто супроводжується поперемінними гребковими рухами рук, які допомагають підтримувати рівновагу тіла та сприяють просуванню вперед. Навчання починається з освоєння основних фаз кроку, що виконуються на місці: згинання ноги в кульшовому та колінному суглобах, виведення прямої ноги вперед, опора на п’яткову ділянку та перенесення навантаження на ногу, при цьому хворий може триматися за поручень. Згодом ці рухи закріплюються під час просування пацієнта вперед у воді [62].

Навчання плаванню є одним з ключових методів Гідрокінезотерапії. Цей метод є універсальним, оскільки залучає до роботи всі групи м'язів, включаючи активні та паретичні, та покращує психоемоційний стан пацієнта. Терапевтичні засоби у воді, як-от бальнеотерапія та Гідрокінезотерапія, можуть бути частиною комплексного підходу до лікування кил міжхребцевих дисків. Вони сприяють поліпшенню фізичного стану та якості життя пацієнта, враховуючи індивідуальні особливості та потреби кожного. Лікувальні вправи, як на суші, так і у воді, можуть бути підсилені за допомогою кінезіотейпів, які допомагають пацієнтам відчути впевненість у рухах, підвищують силу та впливають на гіпо- або гіпертрофію м'язів.

Кінезіотерапія у басейні може частково замінити або ефективно доповнювати терапевтичні вправи на суші. Комбінація з різними фізіопроцедурами робить цей метод універсальним у лікуванні хвороб хребта, зокрема кил міжхребцевих дисків.

У багатьох центрах комплексної реабілітації вправи у воді виконуються з використанням цілющих властивостей мінеральних вод. Основа бальнеотерапії полягає у зовнішньому застосуванні мінеральних вод (включаючи ванни, купання у лікувальних басейнах, тощо).

Таким чином, гідрокінезотерапія як засіб фізичної терапії значно покращує ефективність програм фізичної реабілітації загалом. Сучасні центри фізичної реабілітації прагнуть створювати відповідну технічну базу та залучати кваліфікованих фахівців у цій галузі [62].

Висновки до розділу 1

У ході вивчення теоретико-методологічних основ фізичної терапії при килах міжхребцевих дисків було проведено аналіз літературних джерел,а також досліджень з обраної теми. Визначили, що кили міжхребцевих дисків є дуже серйозним захворюванням хребта, що може супроводжуватись локальними та інервуючими болями у спині, шиї, кінцівках і навіть брючній порожнині. Можливими наслідками хвороби також можуть бути порушення кровообігу, сечо-статевої системи та рухових функцій. Причиною виникнення зазвичай виступають дегенеративно-дистрофічні зміни у структурі міжхребцевого диску а також травми. Чотири ступені захворювання відповідають стадії регенераційних змін у структурі диску та впливу на організм людини. За локалізацією кили поділяють на кили шийного, грудного або попереково-крижового відділу, де найрозповсюдженішими є останні. Анатомічно розрізняють кили вільні, блукаючі, що переміщуються. Топографічна локалізація патології дає змогу поділяти кили між хребцевих дисків на чотири види: внутрішньо-спинномозкову, форамінальну,бічну та вентральну. У залежності від різновиду , кили між хребцевих дисків викликають різні наслідки і потребують різних підходів до реабілітації.

Захворювання хребта є дуже розповсюдженою проблемою у наш час, а програма фізичної реабілітації має дотримуватись принципу комплексності і індивідуального підходу до кожного пацієнта. На різних етапах терапії використовуються фізіо-процедури, масаж, механотерапія і багато іншого. Особливе місце в структурі фізичної терапії при захворюваннях хребта, і зокрема при килах між хребцевих дисків, займає кінезитерапія. Лікувальні вправи на суші і в воді за допомогою численних інструментів сприяють відновленню рухливості, нормалізації кровопостачання, усуненню м’язових дисфункції, і, як наслідок, є ключовим засобом у реабілітації та відновленні функцій організму.

Чисельні дослідження доводять, що використання гідрокінезіотерапії, як засобу фізичної терапії підвищує результати впровадження програми фізичної реабілітації вцілому. Саме тому сучасні центри фізичної реабілітації мають на меті створення технічної бази та залучення кваліфікованих фахівців з гідрокінезіотерапії.

РОЗДІЛ ІІ
МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Методи досліджень

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) Аналіз функціональних можливостей

d) Аналіз рухливості

4. Педагогічні методи (спостереження, експеримент)

5. Методи математичні та статистичні.

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

Опрацювання даних науково-методичної літератури та сучасних наукових досліджень було першим етапом в підготовці роботи. Знайомство з даними спеціальної літератури як вітчизняних, так і іноземних авторів дало розуміння поставлених проблем і методи їх вирішення. Зокрема, розглядались питання про кили міжхребцевих дисків, їх клінічні прояви, методи фізичної реабілітації категорії пацієнтів з цим захворюванням, можливості використання гідрокінезіотерапії і досвід її застосування за кордоном [50].

Соціологічні методи

Серед соціологічних методів дослідження використовувались вивчення історії хвороби і опитування пацієнтів. З історії хвороби обиралась

об'єктивна інформація про пацієнта, зокрема проперебіг хвороби, рівень болю, наявність супутніх захворювань. Після опрацювання даних збирались суб'єктивні дані про пацієнта, тобто опитування про спосіб життя, харчування, активність, 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, виявити проблеми з шкірними покривами, тобто наявність відлежин, відкритих ран,висипів та ін. [37].

Окрім того, під час обстеження була протестована сила м'язів за мануально-м'язовим тестуванням, амплітуда рухів, використовуючи гоніометр, проба Томайера і протестовані функціональні можливості пацієнтів використовуючи тести 2 та 6 хвилинної ходьби .

Мануально-м 'язове тестування

Мануальне м'язове тестування мало на меті обстеження м'язової сили по наявній амплітуді руху. При виконанні тестування оцінюється здатність м'язів протидіяти силі гравітації та зовнішньому навантаженню. Оцінка виставлялось за шестибальною шкалою на основі відчуття фізичного терапевта і порівняння з протилежною стороною [66; 67]. В роботі мануальне м'язове тестування використовувалось відповідно анамнезу для м'язів нижніх кінцівок (згинання/розгинання стегна, відведення/приведення стегна) [50].

Гоніометрія.

Гоніометрія – це метод оцінки активної та пасивної амплітуди руху у суглобі. Воно здійснюється за допомогою гоніометра або порівняльного аналізу здорового і пошкодженого чи обмеженого контрактурою суглоба. В дослідженні метод було застосовано до оцінки амплітуди руху правого

стегна пацієнтів під час екстензії, відведення стегна назад, згідно скарг пацієнтів.

Пальпація

В дослідженні за допомогою пальпації діагностується стан м'язів зони попереку та тазу, що впливають на положення хребта, а також на силові та функціональні можливості пацієнта.

Тестування больових відчуттів за шкалою VAS (ВАШ).

Візуально-аналогова шкала (ВАШ) – метод суб'єктивної оцінки болю, що було використано під час дослідження. Пацієнта просять відмітити на неградуйованій лінії довжиною 10 см точку, яка відповідає силі болю [50]. Оцінка больового синдрому оцінювалась як у стані спокою, так і під час виконання вправ чи проведення тестувань.

Аналіз функціональних можливостей.

Тест 2/6 хвилинної ходьби.

2- або 6-хвилинний тест ходьби, використовувався для вимірювання максимальної відстані ходьби пацієнтів протягом обмеженого часу. Пацієнтів просили ходити якомога частіше по прямокутнику довжиною 16 і шириною 8 метрів за 2 або 6 хвилин. Перерви були дозволені, але час не припинявся. Після того, як пацієнти пройшли 2 або хвилин, відмічена відстань, яку вони пройшли до того часу. При загостренні болю чи погіршенні самопочуття, тест припинявся і вважався не пройденим [50].

Проба Томайера

Проба Томайера дозволяє оцінити рухливість поперекового відділу хребта. Досліджувана особа стоїть щільно зімкнув ноги і не згинаючи їх в колінах. З вихідного положення робить нахил тулуба вперед, намагаючись доторкнутись підлоги кінчиками пальців рук. Позитивним вважається проба при якій відстань між підлогою та кінчиками пальців рук не перевищує 10 см і менше [50].

Педагогічні методи

Серед педагогічних методів дослідження були використані спостереження і експеримент. Для проведення експерименту було залучено пацієнтів, що відповідали обраним параметрам і захворюванню.

Методи математичної статистики

Для аналізу отриманих в ході дослідження даних і визначення ефективності гідрокінезотерапії як методу фізичної реабілітації пацієнтів були використані наступні методи математичні та статисти стики:

а) **описовою статистикою** (табулювання, графічний вираз та кількісне оцінювання даних);

б) **теорією планування експериментів** (виявлення та перевірка причинних зв’язків між змінними) [30].

Отже, у процесі проведення дослідження використовувались медико-біологічні, педагогічні, математичні, статистичні, соціологічні методи, а також аналіз та обробка даних. Для оцінки ефективності проведення терапевтичних втручань згідно програм фізичної реабілітації ключовим є використання саме медико-біологічних методів. Серед них методами, на які опирається дослідження стали мануально-м’язове тестування, гоніометрія, пальпація, шкала болю ВАШ, тест Томайера, а також тести оцінки функціональних можливостей «2 та 6 хвилинної ходьби»

2.2. Організація досліджень

Дослідження проводилось впродовж 2022-2023 навчальних років на базі відділення реабілітації Центральної міської лікарні міста Рівне та Центру медичної реабілітації «LaMed» місто Дніпро. Підготовка роботи відбувалась в три етапи:

І. Жовтень – грудень 2022 року – вивчення проблем і завдань дослідницької роботи, опрацювання даних науково-методичної літератури, визначення предмету та об'єкту дослідження, вибір методів дослідження.

II. Січень – червень 2023 року – початкове обстеження, написання програми фізичної реабілітації і її застосування.

III. Липень-грудень 2023 року – аналіз отриманих результатів дослідження, їх статистичне опрацювання, визначення ефективності експериментальної методики, літературне оформлення магістерської роботи.

Для проведення дослідження було відібрано двох пацієнтів з однаковими діагнозами, а саме килою міжхребцевого диску II-ступеню на рівні L5-S1. Пацієнти мають схожі анатомічні параметри та діагнози.

Таблиця 2.1

Порівняльний аналіз пацієнтів

Пацієнт	Дмитро	Андрій
Стать	чоловік	чоловік
Вік	46	47
Зріст	181	182
Вага	84	83
Трудова діяльність	масажист	тренер з легкої атлетики
Діагноз	Кила МХД L5-S1	Кила МХД L5-S1

Як ми бачимо в таблиці 2.1, пацієнти, що беруть участь в дослідження мають приблизно однакові анатоміко-фізичні показники, а саме вік, стать та комплекцію. Також обидва пацієнти звернулись зі схожими скаргами та в них були діагностовано кили між хребцевих дисків на рівні L5-S1. Обидва пацієнти ведуть активний спосіб життя, займаються фізичною культурою і в минулому професійно займались спортом. Необхідність швидкої реабілітації зумовлена неможливістю працювати в необхідному обсязі.

Рівень толерантності до лікування, зокрема до виконання терапевтичних вправ, можна визначити як «високий». Пацієнти зацікавлені в якісному і швидкому відновлення і готові відповідально виконувати всі призначені пункти програми фізичної терапії.

Огляд і обстеження пацієнтів.

Пацієнт 1: Дмитро, чоловік, 46 років, вага 84 кг, зріст 181см, працює масажистом.

Медичний діагноз: кила міжхребцевого диску II-ступеню на рівні L5-S1 діаметр 6,5 мм, що підтверджено магнітно-резонантною томографією.

Біль у зоні попереку,обмеження руху згинання у попереку, біль по задній поверхні стегна і передній поверхні гомілки, оніміння великого пальця правої нижньої кінцівки.

Тест 2 хвилинної ходьби не має результату, адже дослідження було зупинено через різке посилення болю під час проходження тестування. Проба Томайера негативна.

За результатом ММТ, відведення правого стегна назад (екстензія) показано 3 бали. Відведення правого стегна латерально (абдукція) результат 4 бали.

Гоніометрія: відведення правого стегна назад (екстензія) зафіксовано на 20 градусів ніж ліва і складає 20 градусів.

Пальпаторно визначено гіпертонус м’язів поперекової та тазової зон, особливо з правої сторони.

Оцінка рівня болю ВАШ показала 3 бали в стані спокою і різко посилюється при русі. Результати тестування зведено у рисунку 2.1

Кваліфікаційний профіль пацієнта:

b:280.3 – тяжкий біль поперекової локалізації

b: 7201.2 – помірне порушення рухливості тазу

b: 7301.2 – помірне порушення сили м’язів правої нижньої кінцівки

b: 7305.2 – помірне порушення сили м’язів тулуба

s: 76002.2.4 – помірні аберрантні зміни поперекового відділу хребта (дистрофічні зміни структури міжхребцевого диску)

d: 410.2 – помірні труднощі зі зміною положення тіла

d: 420.2 – помірні труднощі в переміщенні власного тіла

d: 430.3 – тяжкі труднощі з переміщення об’єктів

d: 450.3 – тяжкі труднощі у ходьбі

Задачі фізичної терапії за принципом smart:

Довгострокова мета – відновлення трудової діяльності (30 днів).

Короткострокові задачі ФТ:

1. Відновлення амплітуди згинання тулуба (14 днів)

2. Пройти 2 хвилини без перерви з допустимим рівнем болю (14 днів)

3. Пройти тест 6 хвилинної ходьби з низьким рівнем болю (21 день)

Пацієнт 2: Андрій, чоловік, 47 років, вага 83кг зріст 182см, тренер з легкої атлетики.

Медичний діагноз: кила міжхребцевого диску II-ступеню на рівні L5-S1, 6мм.

Біль у поперековій зоні, що віддає до коліна по латеральній поверхні стегна правої нижньої кінцівки.

Тест 2 хвилинної ходьби не має результату, адже дослідження було зупинено через різке посилення болю під час проходження тестування. Проба Томайера негативна.

За результатом ММТ, відведення правого стегна назад (екстензія) показано 3 бали. Відведення правого стегна латерально (абдукція) результат 4 бали.

Гоніометрія: відведення правого стегна назад (екстензія) зафіксовано на 20 градусів ніж ліва і складає 25 градусів.

Пальпаторно визначено гіпертонус м’язів поперекової та тазової зон, особливо з правої сторони.

Рівень болю в стані спокою оцінено а 2 бали ВАШ з різким посиленням під час руху. Дані тестування зведено у рисунку 2.1.

Кваліфікаційний профіль пацієнта

b:280.3 – тяжкий біль поперекової локалізації

b: 7201.2 – помірне порушення рухливості тазу

b: 7301.2 – помірне порушення сили м’язів правої нижньої кінцівки

b: 7305.2 – помірне порушення сили м’язів тулуба

s: 76002.2.4 – помірні аберрантні зміни поперекового відділу хребта (дистрофічні зміни структури міжхребцевого диску)

d: 410.2 – помірні труднощі зі зміною положення тіла

d: 420.2 – помірні труднощі в переміщенні власного тіла

d: 430.3 – тяжкі труднощі з переміщення об’єктів

d: 450.3 – тяжкі труднощі у ходьбі

Задачі фізичної терапії у smart-форматі

Довгострокова мета – відновлення трудової діяльності (30 днів).

Короткострокові задачі ФТ:

1. Відновлення амплітуди згинання тулуба (14 днів)

2. Пройти 2 хвилини без перерви з допустимим рівнем болю (14 днів)

3. Пройти тест 6 хвилинної ходьби з відсутністю різкого болю (21 день).

Біль обмежує можливість нормального пересування, виконання нахилів, підняття предметів і навіть виконанню рухів правою нижньою кінцівкою у повній амплітуді.

В обох пацієнтів біль у поперековій зоні спостерігається у стані спокою і посилюється при виконанні ротації тулуба або при згинанні тулуба із нахилом вперед. Було проведене тестування болю за шкалою ВАШ (Visual Analog Scale), результати представлено на рис 2.1.

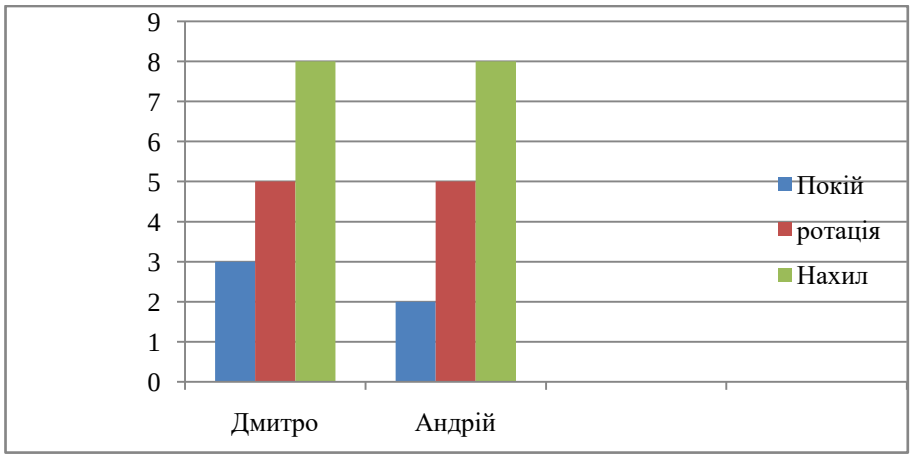

Рис 2.1 Оцінка проявів болю в пацієнтів при виконанні руху.

Як ми можемо бачити, пацієнти оцінили рівень болю в стані покою на 3 та 2 бали відповідно. При згинанні тулуба у поперековому відділі і виконанні нахилу вперед, рівень больових відчуттів сильно збільшується і доходить до позначки 8 балів. При виконанні ротаційних рухів тулуба і тазу обидва пацієнти оцінили рівень болю, як «середній», що відповідає позначці 5 по шкалі ВАШ (Рис. 2.1).

Обидва пацієнти отримують однакові втручання, за винятком використання гідракінезіотерапії, як засобу реабілітації для пацієнта 1, Дмитра. Детальний опис терапевтичних втручань представлено у програмі фізичної терапії пацієнтів (Таблиця 2.2).

Традиційно фізична терапія при килах міжхребцевих дисків поділяється на три етапи, кожен з яких має свої інструменти і задачі, виходячи з можливостей і проти показів певних терапевтичних втручань:

1. Гострий період
2. Підгострий період
3. Відновний період

Таблиця 2.2

Програма фізичної терапії

Гострий період *Стаціонарний режим* *Тривалість 14 днів*		*Підгострий період* *Амбулаторний режим* *Тривалість 14 днів*		*Відновний період* *Вільний режим* *1 місяць*
1-7 день	8-14 день	15-21 день	22-28 день	З 29 дня
Задачі фізичної терапії: - Зменшення больового синдрому - Відновлення рухливості - Покращення психологічного стану - Підготовка до фізичних		Задачі фізичної терапії: - Відновлення рухливості - Зміцнення м’язів тулуба і ніг - Усунення больового синдрому		Задачі фізичної терапії: - Відновлення силових і функціональних показників - Профілактика

тренувань - Відновлення функціональності - Виховання толерантності до фізичних вправ		- Відновлення функціональних можливостей - Підвищення толерантності до фізичних навантажень	виникнення ремісії хвороби
Засоби, мета і дозування терапевтичних втручань			
ТЕРАПЕВТИЧНІ ВПРАВИ:			
Мета втручань: зменшення болю і гіпертонусу м’язів, покращення психологічного стану, кровообігу та функціональності		Мета втручань: зменшення болю та гіпертонусу м’язів, відновлення рухливості, збільшення сили, витривалості і функціональних можливостей	Мета втручань: Збільшення сили, гнучкості і витривалості
ГІДРОКІНЕЗІОТЕРАПІЯ			
3 рази на тиждень, 30 хвилин		3 рази на тиждень 50 хвилин	2-3 рази на тиждень 60 хв.
Дихальні вправи Ходьба у воді Розтягування м’язів спини, тазу і ніг Підводний масаж	+ вправи у вертикальному положенні на відновлення амплітуди рузу тазу і ніг, зняття гіпертонусу м’язів спини, і тазу,	+ Силові вправи з застосуванням ортопедичного та гідрокінезіо інвентаря на зміцнення м’язів спини, живота і ніг, аеробні вправи на підвищення витривалості	Плавання Аквааеробіка Розтягування м’язів спини, тазу і ніг

	плавання, кінезіо-тейпування		
КІНЕЗІОТЕРАПІЯ			
Кожен день 30-40 хвилин		Кожен день 40-50 хвилин	Тричі на тиждень 40 -50 хвилин
Дихальні вправи Стретчінг (м’язи тулуба, тазу і ніг) Пасивні рухи ніжніх кінцівок	+ лікувальна гімнастика (активізація м’язів спини, живота і ніг), Статичні вправи на витривалість м’язів тулуба	+ Силові вправи (зміцнення м’язів тулуба, тазу і ніг) Вправи на координацію і баланс (використання сфер, напів-сфер, стабілізаційних подушок) Ходьба на середні відстані	+ Ходьба на довгі відстані, аеробні тренування
ЛІКУВАЛЬНИЙ МАСАЖ			
Засоби, мета і дозування лікувального масажу			
Мета втручання: зменшення гіпертонусу м’язів спини і тазу, покращення кровообігу та лімфовідтоку, покращення психологічного стану		Мета втручань: усунення гіпертонусу, спазмованості м’язів, нормалізація кровообігу та лімфо відтоку, підготовка м’язів до тренувань сили і витривалості, усунення контрактур	Мета втручань: нормалізація тонусу м’язів, профілактика контрактур
5 разів 20 хв.	5 разів, 30 хв.	3 рази на тиждень, 50-	Раз на тиждень

		60 хв.	
Ароматерапія, звукотерапія, пост-ізометрична релаксація, кінезіо-тейпування	+ ізометричні вправи, артикуляція суглобів нижніх кінцівок	+ суглобові техніки Maligan, лімфодренаж , тракційні витяжіння, загальний масаж, усунення тригерних ущільнень, міофасціальний масаж, сегментарний самомасаж	Загальний масаж, сегментарний самомасаж
ФІЗІО-ПРОЦЕДУРИ			
Засоби, мета і дозування фізіо-процедур			
Мета втручань: зниження больових відчуттів, ліквідація гіпертонусу або гіпотонусу м’язів, посилення кровопостачання ураженої ділянки, стимуляція нервових рецепторів			
10 разів		5 разів	
Ультрафіолетове опромінення Магнітотерапія Ультразвукова терапія		Лазеротерапія Магнітотерапія Ультразвукова терапія	-

Програма фізичної терапії розрахована на три етапи. Перший та другий етап містить терапевтичні вправи, лікувальний масаж та фізіо-процедури і проводиться в стаціонарному та амбулаторному режимах. У третьому – відновному періоді серед втручань залишається виключно терапевтичні вправи на суші та у воді.

Детальний опис засобів лікувального масажу в підгострому періоді представлено у Додатку 3.

Основою програми є щоденне виконання терапевтичних вправ, починаючи з перших днів реабілітації. Опис заняття з кінезіотерапії в підгострому періоді представлено у Додатку 1.

Головною особливістю виконання вправ саме у воді є можливість використання вертикального положення пацієнта. Всі вправи виконуються із застосуванням аква-паску, що дозволяє триматись пацієнту на необхідній глибині для проведення терапії без прикладання зусиль зі сторони пацієнта.

Рис 2.2 Структура сеансу гідрокінезіотерапії в під гострому періоді.

Гідрокінезіотерапія є багатогранним засобом, що поєднує користі бальнеотерапії, механотерапії, дихальної гімнастики та різних напрямків рухової терапії. Вправи направлені на зміцнення м’язового корсету, зняття спазмованості, гіпертонусу уражених тканин, підвищення рухливості тазу і попереку, а також покращенню роботи дихальної та серцево-судинної систем (Рис 2.2).

Опис сеансу гідрокінезіотерапії, його інструменти, направленість та техніка виконання вправ описана в Додатку 2.

Таким чином, програми фізичної терапії двох пацієнтів, що беруть участь у дослідженні має схожу структуру і складається з масажу, фізіо-процедур та терапевтичних вправ. Вправи поділяються на кінезіотерапію та гідрокінезіотерапію для пацієнта 1, а для пацієнта 2 складаються виключно із

вправ на суші. Програми складені на період 28 днів (гострий та підгострий період), та місяць відновного, мають на меті реалізацію завдань за принципом smart, складеної спільно із пацієнтами.

Висновки до розділу 2

У процесі проведення дослідження використовувались медико-біологічні, педагогічні, математичні, статистичні, соціологічні методи, а також аналіз та обробка даних. Для оцінки ефективності проведення терапевтичних втручань згідно програм фізичної реабілітації ключовим є використання саме медико-біологічних методів. Серед них методами, на які опирається дослідження стали мануально-мязове тестування, шкала болю ВАШ, проби Томаса і Томайера, а також гоніометрія та тести оцінки функціональних можливостей «2/6 хвилинної ходьби»

Дослідження було проведено у три етапи протягом 2022–2023 років на базі Центральної міської лікарні міста Рівного та клініки реабілітації «LaMed» міста Дніпро. В дослідженні взяли участь два пацієнти із схожими анатоміко-фізиологічними показниками та діагнозом, що відповідають досліджуваній проблемі. З пацієнтами були проведені первинний огляд і анамнез, а також проведено ряд тестів і проб для визначення стану пацієнтів, а також завдань фізичної терапії.

Програми фізичної реабілітації двох пацієнтів, що беруть участь у дослідженні мають схожу структуру і складаються з масажу, фізіо-терапевтичних втручань та терапевтичних вправ. Вправи поділяються на кінезитерапію та гідрокінезитерапію для пацієнта 1, а для пацієнта 2 складаються виключно із вправ на суші. Програми складені на період 28 днів і мають на меті реалізацію завдань за принципом smart, складеної спільно із пацієнтами.

РОЗДІЛ III
РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для визначення ефективності проведення комплексів терапевтичних вправ з досліджуваними пацієнтами, в якості основного маркеру, будемо використовувати рівень болю, який відчувають пацієнти при виконанні певних рухів. Обидва пацієнти відзначали рівень свого болю за шкалою ВАШ протягом проходження програми фізичної терапії. Оцінка рівня болю визначалась в трьох положеннях тіла пацієнта:

1. Спокій
2. Повороти / ротація тулуба
3. Згинання тулуба в поперековій зоні з нахилом вперед

Дані щодо зміни рівня болю в досліджуваних пацієнтів представлені в таблицях 3.1 та 3.2.

Таблиця 3.1

Оцінка рівня болю пацієнта 1, Дмитра, на різних етапах проходження реабілітації.

	Початок терапії	1 тиждень	2 тижні	4 тижні
Спокій	2	1	0	0
Ратація тулуба	5	2	1	0
Згинання тулуба	8	4	2	1

Найбільш стрімке падіння рівня болю спостерігається вже через тиждень проведення фізичної терапії, показники зменшились вдвічі у всіх положеннях тіла. Через два тижні рівень болю вже можна класифікувати як «низький», зазначив пацієнт Дмитро (Таблиця 3.1).

Оцінка больових відчуттів при виконанні різних рухів пацієнтом 2 Андрієм була проведена протягом дослідження і дані були структуровані у таблиці 3.2

Таблиця 3.2

Оцінка рівня болю пацієнта 2, Андрія, на різних етапах проходження реабілітації.

	Початок терапії	1 тиждень	2 тижні	4 тижні
Спокій	3	2	1	0
Ратація тулуба	5	3	2	1
Згинання тулуба	8	5	4	3

Проведення терапевтичних втручань призвело до позитивних наслідків на всіх етапах впровадження програми реабілітації. Спостерігається стабільне зниження рівня болю у всіх положеннях. Після чотирьох тижнів проходження реабілітації, пацієнт відзначив низький рівень болю і можливість ведення активного способу життя. Залишковий біль спостерігається виключно під час виконання згинання тулуба (Таблиця 3.2).

Якщо ми порівняємо дані таблиць 4.1 та 4.2, ми можемо зазначити, що обидві програми фізичної терапії були дуже ефективними і допомогли пацієнтам досягти високих результатів. Протягом 4 тижнів спостерігається стабільна позитивна динаміка покращення стану пацієнтів.

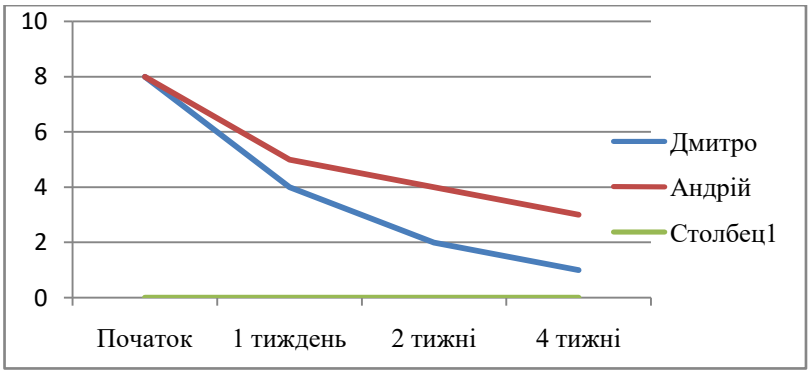

Рис 3.1 Порівняльний аналіз рівня болю за шкалою ВАШ в пацієнтів при виконанні згинання тулуба в поперековій зоні.

Для об’єктивної оцінки проведеної фізичної терапії, порівняємо рівень болю в досліджуваних пацієнтів при згинанні тулуба в поперековій зоні і нахилі тулуба вперед (Рис 3.1).

Як ми можемо спостерігати, рівень болю при виконанні нахилу тулуба вперед поступово зменшувався в обох пацієнтів. Проте, пацієнт 1, Дмитро, відзначав більш стрімкий перебіг реабілітації і, вже через 4 тижні проведення терапевтичних втручань, констатував майже повну відсутність болю. Обидва пацієнти відзначили допустимий рівень больових відчуттів при виконанні згинання тулубу після 14 днів терапії і вважають виконаним ***пункт 1*** короткострокових цілей фізичної терапії. При цьому слід зазначити, що проба Томайера була позитивною вже через два тижні проведення фізичної терапії (Рис 3.2).

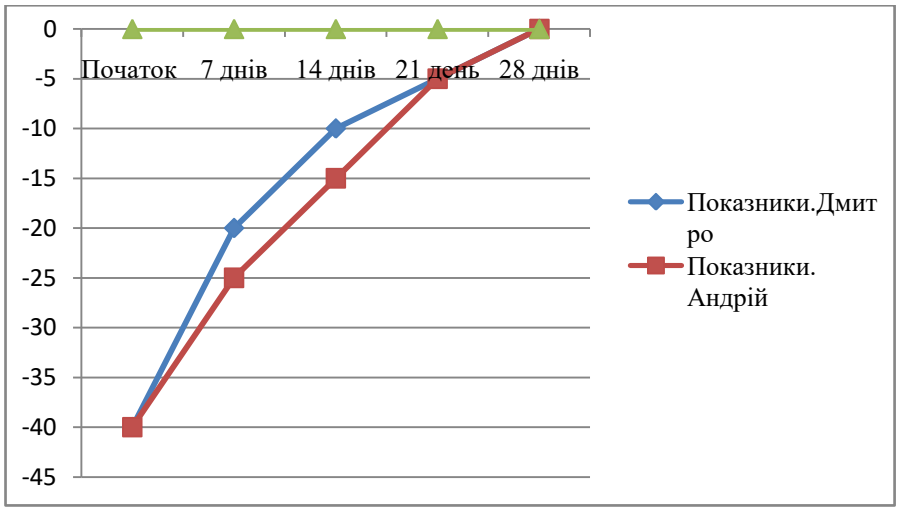

Рис 3.2 Аналіз показників тесту Томайера на всіх етапах фізичної терапії, см.

Для визначення ефективності фізичної терапії на відновлення рухливості хребта на різних етапах реалізації програми фізичної реабілітації було проведено пробу Томайера і фіксацію відповідних результатів. Дані замірів тесту Томайера пацієнта Дмитра було зведено у графік, представлений на рисунку 3.4

Графік демонструє стабільне покращення гнучкості і збільшення амплітуди рухів продовж реабілітації. Як ми знаємо, проба вважається

позитивною, якщо відстань між кінцями пальців та підлогою складає 10 сантиметрів і менше.

Пацієнт Андрій демонстрував дещо повільніший темп відновлення гнучкості, однак також зміг виконати тест позитивно, але на тиждень пізніше, хоча по закінченні місячної терапії також зміг торкнутись підлоги.

Таким чином, проба Томайера пацієнтом Дмитром є позитивною вже після 14 днів терапії, проте, і надалі результати проби покращувались і досягли позначки «0» по проведення чотирьохтижневої фізичної реабілітації (Рис 3.2).

Для перевірки відновлення рухливості у тазостегновому суглобі, через 14 днів фізичної терапії було проведено **гоніометричний замір** під час екстензії стегна пацієнтів в положенні лежачи на животі. Результатом замірів стало повне відновлення амплітуди рухів в обох пацієнтів і склало 40-45 градусів. Слід зазначити, що активні рухи стегном посилюють біль в поперековому відділі хребта

Протягом реалізації програми фізичної реабілітації, щотижня був проведений тест 2 хвилинної ходьби, дані якого представлені у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Статистика проходження тесту «2 хвилинної ходьби» на різних етапах терапії

	Початок	1 тиждень	2 тижні	3 тижні	4 тижні
Пацієнт 1 Дмитро	-	52	85	115	135
Пацієнт 2 Андрій	-	62	96	130	160

Результатом фізичної терапії стала можливість проходження тесту через 7 днів, хоча обидва пацієнти відзначили присутність болю.

14 днів терапевтичних втручань дали змогу покращити результати тесту і досягти позначок, близьких до результатів пацієнтів з відсутністю

дисфункцій. Пацієнт Дмитро охарактеризував рівень болю при проходженні тесту як «нижче середнього», а Пацієнт Андрій як «середній». Пацієнти зазначили, що терапія дає відчутне покращення стану і вважають ***пункт 2*** короткострокових цілей фізичної терапії виконаним (Таблиця 3.3).

Проходження тесту на 21 та 28 день супроводжувалось зниженням рівня болю і досягло до позначки «0» за шкалою ВАШ у Пацієнта 1, Дмитра і позначки «1» у Пацієнта 2, Андрія. Тестування почало супроводжуватись значним підвищенням толерантності до проведення дослідження і змагальною складовою. Причиною надання тесту спортивного характеру можна відзначити спортивне минуле пацієнтів. Високий результат Пацієнта 2 у великій мірі зумовлено високим рівнем фізичної підготовки у напрямку «легка атлетика».

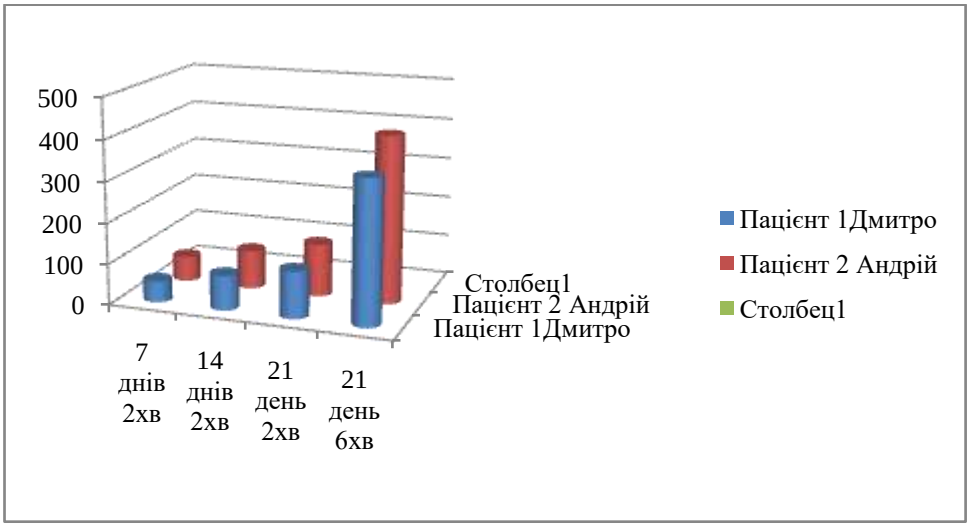

Рис 3.3 Аналіз результатів тестів «2/6 хвилинної ходьби» на 21 день фізичної реабілітації пацієнтів

По закінченні курсу 21 день фізичної реабілітації, для пацієнтів було проведено «тест 6 хвилинної ходьби». Дослідження супроводжувалось високим рівнем толерантності і зацікавленістю у перевірці власних функціональних можливостей. Результати тесту було продемонстровано на Рис 3.3 і для порівняння були додані дані тесту «2 хвилинної ходьби» за

період 7, 14 та 21 день проведення терапевтичних втручань, зведені у таблиці 3.3.

Дослідження не виключало спортивної складової і мало на меті, зі сторони досліджуваних, показати високий результат і запевнити себе у власних можливостях.

По закінченні тестування, було зафіксовано нормальні показники ЧСС, артеріального тиску та дихання. Обидва пацієнти відзначили виконання **пункту 3** з переліку цілей за принципом Smart.

Пацієнт 1 відзначив стан емоційного підняття, пов'язаний з майже повною відсутністю болю під час проходження тесту. Пацієнт 2 фіксував рівень болю в поперековій зоні на рівні «1»- «2» під час і після проходження тестування.

Мануально-м'язове тестування пацієнтів по проходженні 21 дня терапевтичних втручань продемонструвало відновлення силових показників правої нижньої кінцівки. Пацієнти досягли позначок «5» при виконанні відведення стегна назад та в праву сторону, що є індикатором повного відновлення сили м'язів екстензорів та абдукторів стегна. Пацієнт Андрій під час виконання екстензії стегна відзначив появу болю в зоні попереку і оцінив її на позначку «2» за шкалою ВАШ.

Таким чином, обидві програми фізичної реабілітації були успішно реалізовані і дали позитивні результати. Фізична терапія дала змогу досліджуваним пацієнтам у заплановані терміни повернутись до трудової діяльності у повній мірі.

Пацієнти продемонстрували високий рівень толерантності до терапії і вчасно досягали поставлених проміжних цілей за принципом Smart. Так на 14 денний термін були виконані два пункти :

- Відновлення амплітуди згинання тулуба
- Пройти 2 хвилини без перерви з допустимим рівнем болю

На 21 денний період реабілітації пацієнти успішно виконали третій пункт і пройшли «тест 6 хвилинної ходьби». Рівень болю при проходженні

дослідження був охарактеризований як «низький», що і було основною умовою проходження тесту.

По закінченні впровадження програм фізичної реабілітації пацієнтів, обидва досліджуваних відновили повноцінну трудову діяльність, виконуючи настанови фізичного терапевта, таким чином ***довгострокова ціль*** за програмою SMART вважається виконаною.

Таким чином, виконання короткострокових та довгострокової мети реабілітації було виконано згідно складеного графіку.

Роль кінезіотейпування у програмі фізичної терапії.

Слід відзначити значення кінезіотейпування у відновленні пацієнтів. Ми не розглядаємо використання кінезіотейпів як окремий інструмент реабілітації, а використовуємо його у якості помічника при виконанні терапевтичних вправ.

Біль у поперековому відділі призводить до гіпертонусу мязів-стабілізаторів цього відділу. Основними стабілізаторами поперекового відділу є квадратні та клубово-поперекові м’язи.

Під час поклейки кінезіотейпів з метою впливу на квадратно-поперекові м’язи, місцем кріплення була проекція верху тазової кістки в області крижового відділу хребта. Вектор поклейки паравертебрально до проекції дванадцятого ребра.

До структури клубово-поперекового м’язового комплексу входять три м’язи, проте впливати ми можемо виключно на клубовий м’яз. Нанесення кінезіотейпу з впливом на клубово-поперековий м’язів комплекс, місце кріплення розташоване вище лобкового зчленування і вектор поклейки до малого вертлюга стегнової кістки.

Також дуже великий вплив на стабільність поперекового відділу, а особливо при килах міжхребцевих дисків на рівні L5-S1 має грушоподібні м’язи. Кінезіотейп розміщується від великого вертлюга стегна до крижової кістки.

Використання кінезіотейпування під час виконання вправ допомогло у стабілізації попереку, додало сил і впевненості пацієнтам для ефективнішого виконання кінезіо вправ як на суші, так і у воді. Кінезіотейпи чудово підходять для занять у басейні адже мають клейку структуру і продовжують ефективно працювати при попаданні води на елемент поклейки. Відзначається прискорення усунення запального процесу, зниження больових відчуттів і підвищення силових показників за манульно-мязовим тестуванням.

Роль гідрокінезіотерапії в програмі фізичної терапії

Оцінка впровадження програм індивідуальної фізичної терапії для досліджуваних пацієнтів показала високу ефективність визначених програм. Всі пункти, визначені за принципом SMART були виконані у визначені терміни і пацієнти відновили свою трудову діяльність, що і було основною метою терапії.

Якщо ж перейти до порівняння результатів впровадження фізичної терапії, то ми можемо спостерігати більш стрімке відновлення у досліджуваного пацієнта 1, Дмитра, серед інструментів фізичної терапії в якого провідну роль відігравала гідрокінезіотерапія.

Як зазначив сам пацієнт, сеанси гідрокінезіотерапії несли швидкий і тривалий ефект:

- Зниження рівня болю при знаходженні у воді
- Високий рівень толерантності до виконання вправ
- Відновлення балансу ослаблених м’язів та м’язів, що перебувають у гіпертонусі
- Стрімке покращення рухливості у поперековій зоні після проведення заняття
- Позитивний вплив аеробних вправ на дихальну та серцево-судинну системи
- Заряд бадьорості і енергійності після проходження заняття

Пацієнт Дмитро відзначив, що саме дні, що містили гідрокінезіотерапію, давали прорив у відновлення функціональності та зниженні больових відчуттів. Пальпаторно відчувалось швидке зменшення гіпертонусу м’язів спини і тазу з правого боку пацієнта.

Для оцінки результатів впровадження програми фізичної реабілітації, порівняємо показники рівня болю за шкалою ВАШ в стані спокою, ротації тулуба та виконанні нахилу вперед на початку терапії з аналогічними показниками після 28 денної реабілітації (Рис 3.4).

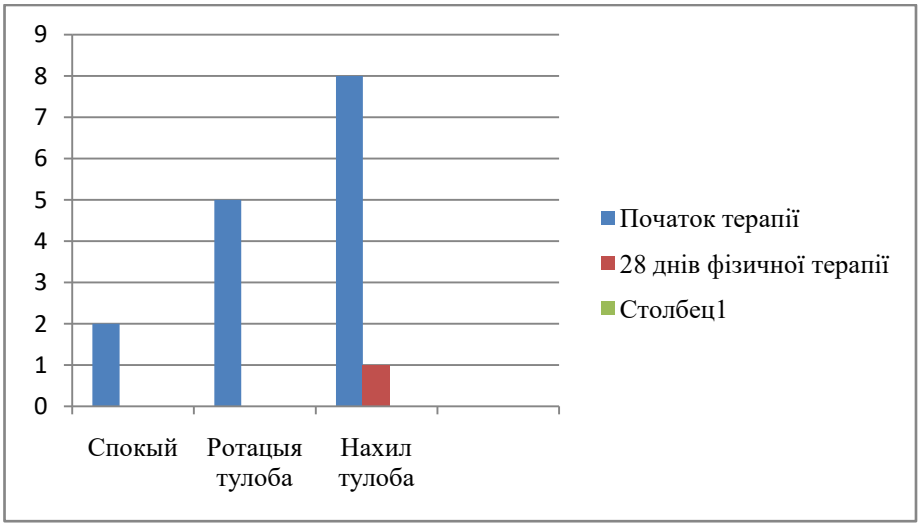

Рис 3.4 Порівняльний аналіз результатів впровадження програми фізичної терапії, пацієнт 1, шкала ВАШ

Досліджуваний пацієнт відзначив майже повну відсутність болю при виконаннях різноманітних вправ, а також ходьбі та плаванні.

Сеанси гідрокінезіотерапії допомагали швидкому відновленню силових показників, амплітуди рухливості правої кінцівки, а також усуненню гіпертонусу м’язів поперекової зони і тазу, що відчувалось пальпаторно.

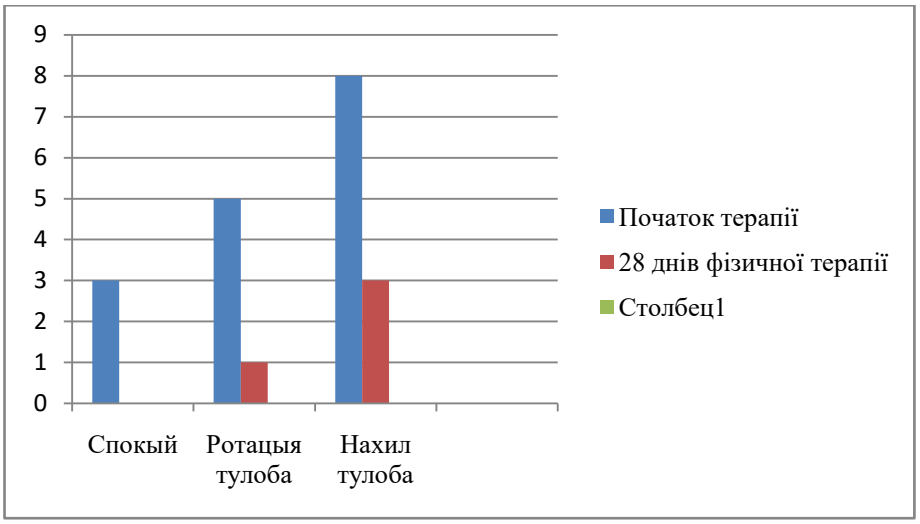

Рис 3.5 Порівняльний аналіз результатів впровадження програми фізичної терапії, пацієнт 2, шкала ВАШ

На відміну від першого, пацієнт 2 відзначає наявність больових відчуттів при нахилі, ротації тулуба і тривалій ходьбі, хоча вони і суттєво знизились у порівнянні з початком реабілітації (Рис 3.5).

Продовження реабілітації

По закінченні фізичної терапії на гострому та під гострому періодах, було проведено ряд тестів, що підтвердили виконання поставлених завдань за принципом SMART. Також було складено категорійні профілі пацієнтів.

Категорійний профіль пацієнта1, Дмитра:

b: 280.1 – слабкий біль поперекової локалізації

s: 76002.2.4 – помірні аберрантні зміни поперекового відділу хребта (дистрофічні зміни структури міжхребцевого диску)

d: 430.1 – слабкі труднощі з переміщення об’єктів

Кваліфікаційний профіль пацієнта 2, Андрія:

b: 280.1 – слабкий біль поперекової локалізації

s: 76002.2.4 – помірні аберрантні зміни поперекового відділу хребта (дистрофічні зміни структури міжхребцевого диску)

d: 430.1 – слабкі труднощі з переміщення об’єктів

d: 450.1 – слабкі труднощі у ходьбі

Виходячи з кваліфікаторів МКФ, обмеження функцій мають слабкі прояви і можуть бути усуненні при продовженні виконання втручань згідно програми фізичної терапії у відновному періоді.

Серед засобів фізичної терапії використовуються елементи лікувального масажу і терапевтичних вправ, вказані у програмі фізичної терапії пацієнтів (Таблиця 2.2).

Отже, оцінка ефективності програм фізичної терапії показала стрімке покращення функціональних можливостей і зниження больових відчуттів в обох досліджуваних пацієнтів. Пацієнт Дмитро по ходу фізичної терапії демонстрував вищі результати і відзначав краще самопочуття ніж Пацієнт Андрій, серед засобів фізичної терапії в якого не використовувалась гідрокінезіотерапія. Проведені тести і проби показують користь використання цього засобу, однак вимагають додаткових досліджень для збору доказової бази ефективності впровадження саме вправ у воді у програми фізичної реабілітації при килах міжхребцевих дисків на рівні L5-S1 у чоловіків середньої вікової групи.

Висновки до розділу 3

Протягом 28 днів реалізації програм фізичної реабілітації двох пацієнтів, що взяли участь у дослідженні, були проведені терапевтичні втручання з метою відновлення їх функціональних можливостей. Пацієнти продемонстрували високий рівень дисциплінованості і толерантності до процесу реабілітації.

На початку дослідження і кожні сім днів проведення терапевтичних втручань проводились тести та проби з метою оцінки ефективності програми фізичної реабілітації і можливістю, за потреби, її редагування.

Основним маркером зміни стану пацієнтів був рівень болю в стані спокою та при виконанні рухів і ходьбі. Також задачами фізичної терапії було відновлення рухливості і функціональних можливостей, а саме згинання

тулуба в поперековому відділі і можливості пересуватись пішки на середні та далекі відстані.

Задачі реабілітації були успішно вирішені протягом 21 дня терапевтичних втручань. Доказом того виступили позитивна проба Томайера і суттєве зниження болю за шкалою ВАШ при виконанні згинання тулуба. Відновлення функцій ходьби було зафіксовано за допомогою вимірів тесту «2 та 6 хвилинної ходьби».

По закінченні фізичної терапії, досліджувані пацієнти повернулись до трудової діяльності у повному обсязі, виконуючи подальші рекомендації фізичного терапевта. Довгострокова мета за програмою SMART успішно виконана.

Високу ефективність у процесі реабілітації показала гідрокінезитерапія, яка виступила ключовим засобом фізичної терапії пацієнта Дмитра. Пацієнт відзначив стрімке покращення загального стану, зниження больових відчуттів а також покращення рухливості під час і після виконання вправ у воді. Порівняння результатів тестів двох досліджуваних пацієнтів також підтверджує більш стрімкий хід відновлення пацієнта, в програмі фізичної реабілітації якого є гідрокінезитерапія. Визначення ролі гідрокінезитерапії в загальній програмі реабілітації потребує більш поглиблених медичних обстежень.

Вправи у воді є дуже ефективним засобом фізичної терапії при килах міжхребцевих дисків з високим рівнем толерантності зі сторони пацієнтів. Він може стати одним з ключових методів реабілітації хвороб хребта при умові зведення відповідних баз та навчання висококласних фахівці на цьому напрямку.

ВИСНОВКИ

1. На початку дослідження обидва пацієнти були детально обстежені, проведено ряд тестувань, в результаті чого складено категорійний профіль і програми фізичної терапії, а також складено задачі фізичної реабілітації за принципом SMART.

2. Після проведення фізичної терапії в гострому та підгострому періодах, Пацієнт 2 відзначив суттєве зниження больового синдрому з позначки «8» до позначки «3» під час згинання тулуба, біль же в стані спокою зникла взагалі з позначки «3» на початку терапії. Вимір проби Томайера продемонстрував відновлення амплітуди згинання тулуба з 40 см до повного доторкання долонями підлоги. Гоніометричний замір екстензії стегна по завершенню дослідження показав плюс 20 градусів і став дорівнювати неушкодженій кінцівці – 45 градусів. ММТ на відведення стегна назад і вправо змінився від 3 та 4 до оцінки 5. Тест 2 хвилинної ходьби фіксував щотижневий прогрес і склав 160м у порівнянні із заміром після тижня фізичної терапії 62 метри, покращення у 2,5 рази. Також тест 6 хвилинної ходьби було успішно пройдено з результатом 410 метрів при допустимому рівні болю під час проходження тесту. Всі пункти завдань фізичної терапії за принципом SMARTбули виконані за планом.

3. На відміну від пацієнта 2, досліджуваний Пацієнт 1 продемонстрував швидше відновлення і по закінченні дослідження категорійний профіль пацієнта склав лише 3 пункти з 8 на початку терапії. Біль у спокої і при нахилі змінився як «2-0» та «8-1». Швидка динаміка відновлення згинання тулуба за тестом Томайера від позначки 45см до позначки 0. Амплітуда відведення стегна повністю відновлена до 40 градусів, тобто покращення на 20 градусів. ММТ відведення стегна назад і вправо відновлена сили з «3» та «4»до показника «5». Тест 2 хвилинної ходьби демонструє стабільне покращення функціональності на 50% кожного тижня.

Тест 6 хвилинної ходьби пройдено 350 метрів три тижні фізичної терапії з відсутністю больового синдрому. Виконані всі задачі фізичної терапії. Пацієнт толерантно ставиться до подальшої реабілітації в відновному періоді в вільному руховому режимі.

4. Показники Пацієнта 1 якісно підтверджують ефективність впровадження гідрокінезіотерапії в програму фізичної терапії для пацієнтів середнього віку з килами міжхребцевих дисків на рівні L5-S1 .

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абрамов В. В., Клапчук В. В. Фізична реабілітація, спортивна медицина: підручник для студ. вищих мед. навч. закладів / В. В. Абрамова, О. Л. Смирнової. Дніпропетровськ: Журфонд, 2014. 456 с.

2. Афанасьєв С. М. Профілактика первинної інвалідності внаслідок захворювань і травм опорно-рухового апарату засобами фізичної реабілітації / С. М.Афанасьєв. Дніпро: Журфонд, 2017. 258 с.

3. Башкін І. М. Вплив рухової активності на здоров'я населення України / І. М. Башкін, Е. В. Макарова: підручник / та кол. Київ : Чеський центр у Києві, 2019. 280 с.

4. Белікова Н. О. Тестові завдання з наукових засад професійної підготовки фахівців з фізичної реабілітації / Н. О. Белікова, Л. П. Сущено. – Київ : Козарі, 2010. 42 с.

5. Богдановська Н. В., Кальонова І. Фізична реабілітація засобами фізіотерапії. Суми: Університетська книга, 2020. 328 с. ISBN 978-966-680-965-3

6. Вакуленко Л. О. Основи реабілітації, фізичної терапії, ерготерапії : підручник / Л. О. Вакуленко, В. В. Клапчука. Тернопіль: Укрмедкн.; ТДМУ, 2018. 371 с.

7. Вакуленко Д. В., Вакуленко Л. О. Лікувально-реабілітаційний масаж: навчальний посібник. Всеукраїнське спеціалізоване видавництво «Медицина»-Тернопіль. 2020. 568 с.

8. Вакуленко Л. О. Масаж загальний та самомасаж: посібник. Видавництво: Укрмедкнига, Тернопіль. 2018. 380с., ISBN: 978-966-673-305-7

9. Вакуленко Л. О. Реабілітаційний масаж: підруч. Тернопіль : ТДМУ «Укрмедкнига», 2019. 524 с.

10. Вовканич А. С. Вступ до фізичної реабілітації : навч. посіб. / А. С. Вовканич. – Львів : ЛДУФК, 2013. 184 с. – ISBN 978-966-2328-55-4.

11. Волох Н. Г., Черепок. О. О. Використання природних лікувальних факторів курортів в фізичній реабілітації:навч. посіб. Запоріжжя: ЗДМУ, 2016. 135 с.

12. Герцик А. М. Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації/ фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату: монографія / А. М. Герцик. Львів : ЛДУФК, 2018. 387с.

13. Геряк Л. П. Основи внутрішньої медицини та фізичної реабілітації: підручник. Тернопіль : ТНМУ, "Укрмедкнига", 2021. 412 с.

14. Гриньків М. Я. Медико-біологічні основи фізичної терапії, ерготерапії: навчальний посібник. Львів : ЛДУФК, 2019. 143 с.

15. Гурєєва А. М. Фізичне виховання та здоров'я: методика розвитку гнучкості: навч. посіб. Запоріжжя: ЗДМУ, 2019. 88 с.

16. Добровольська Н. А. Практичні аспекти фізичної терапії та ерготерапії. Гельветика,-Херсон. 2020. 368 с. ISBN 978-617-7783-80-9

17. Дорошенко Е. Ю., Гурєєва А. М. Біомеханіка і клінічна кінезіологія. Вступ до курсу «Біомеханіка і клінічна кінезіологія»: метод. рек. Запоріжжя: ЗДМУ, 2019. – 15 с.

18. Істомін А. Г., Павлова Т. М. Фізична терапія та ерготерапія в травматології та ортопедії: метод.вказ. до проведення практ. занять магістрів 1-го курсу IV мед. фак-ту. Харків :ХНМУ, 2020. – 56 с.

19. Карпухіна Ю. В. Основи фізичної реабілітації: навчальний посібник / Ю. В. Карпухіна. Херсон : Олді-Плюс, 2019. – 306 с.

20. Кашуба В. О. Біомеханіка просторової організації тіла людини: сучасні методи та засоби діагностики і відновлення порушень. – Київ :ЦУЛ, 2018. – 768 с

21. Козак Д. В. Лікувальна фізична культура: посібник / Д. В. Козак, Н. О. Давибіда. Тернопіль : Укрмедкнига, 2018. – 108 с.

22. Колишкін О. В. Теоретико-практичні основи адаптивної фізичної культури : навч.посіб. СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2020. – 424 с.

23. Копочинська Ю. В., Глиняна О. О. Кінезіотейпування у фізичній терапії хворих з міжхребцевими грижами поперекового відділу хребта. «Молодий вчений». № 8. 2018 – 247 с.

24. Кравченко Б. М. Система інтегративної кінезітерапії. Сучасний метод фізичної реабілітації при захворюваннях хребта та суглобів / Б. М. Кравченко. Київ : Знання України, 2018. 335 с.

25. Кручаниця М. І., Миронюк І. С. Основи харчування: підручник / Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2019. 252 с.

26. Лисюк Я. Ю. Фізична реабілітація при грижах грудного відділу хребта із застосуванням системи фракційної терапії TRACTIZER. Збірник науковиїх праць. Переяслав-Хмельницький, 2017. 478 с.

27. Лянной, Ю. О. Основи фізичної реабілітації: навч. посіб. для студентів вищ.навч.зак Суми ДПУ ім. А.С. Макаренка, 2020. 368 с.

28. Макарова Е. В. Сучасні підходи щодо оптимізації реабілітаційного процесу / Е. В. Макарова, В. В. Кондраток. Проблеми сучасної валеології, фізичної культури та реабілітації: матеріали V Всеукр. наук.-практ. конф. – Херсон, 2012. – 86с.

29. Малахов В. О., Петренко В. Ю. Фізична та реабілітаційна медицина в клініці внутрішніх хвороб,посібник. Харків. 2020, 326с

30. Медвідь В. Ю., Данько Ю. І. Методологія та організація наукових досліджень: навч. посіб. Суми: СНАУ, 2020. 220с. ISBN 978-966-680-944-8

31. Михалюк Є. Л. Науково-доказова практична діяльність у фізичній реабілітації: підручник. Запоріжжя: ЗДМУ, 2020. – 104 с.

32. Михалюк Є. Л., Черепок О. О. Фізична реабілітація при захворюваннях хребта: навч. посіб. Запоріжжя : ЗДМУ, 2016. – 92 с.

33. Михалюк Є. Л. Терапевтичні вправи : підручник / Є. Л. Михалюк, Ю. Г. Резніченко. Запоріжжя : ЗДМУ, 2020. 228 с.

34. Михалюк Є. Л. Основи лікувального масажу та мануальної терапії : підручник / Є. Л.Михалюк, Ю. Г. Резніченко, І. М. Шевченко. Запоріжжя : ЗДМУ, 2019. 138 с.

35. Михалюк Є. Л., Малахова С. М. Медико–біологічні, педагогічні та фізіотерапевтичні заходи відновлення спортсменів:навч. посіб. Запоріжжя: ЗДМУ, 2016. – 75 с.

36. Мороз О. М. Основи складання індивідуальної програми реабілітації / О.М. Мороз. Український вісник медико-соціальної експертизи. Київ. 2013. 32 с.

37. Ольховик А. В. Діагностика рухових можливостей у практиці фізичного терапевта : навч. посіб. / А. В. Ольховик. Суми : Сумський держ. ун-т, 2018. 146 с.

38. Полянська О. С. Основи реабілітації, фізіотерапії, лікувальної фізичної культури і масажу / В. В. Клапчука, О. С. Полянської. Чернівці. 2012. 208 с.

39. Попадюха Ю. А. Сучасні комплекси, системи та пристрої у реабілітаційних технологіях: навч. посіб. / Ю.А.Попадюха. – К.: Центр учбової літератури, 2018. – 656 с.

40. Попадюха Ю. А. Сучасні комп'ютеризовані комплекси та системи у технологіях фізичної реабілітації: навч. посіб. / Ю. А. Попадюха. – К.: Центр учбової літератури, 2017. – 300 с.

41. Попович Д. В.Основи фізичної реабілітації: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів МОЗ України / Д. В. Попович, В. Б.Коваль, І. М. Салайда. Тернопіль : ТДМУ: Укрмедкнига, 2017. 391 с.

42. Самойленко В. Б. Медична і соціальна реабілітація : підруч. Київ : Медицина, 2018. – 464 с.

43. Сапункова С. С., Піц Л. О. Медична та соціальна реабілітація: навчально-методичний посібник (І—ІІІ р. а.) / Всеукраїнське спеціалізоване видавництво «Медицина», Тернопіль. 2018, 280 с. ISBN: 978-617-505-714-8

44. Сиволап В. Д. Фізіотерапія: підруч. / В. Д. Сиволап, В. Х. Каленський. – Запоріжжя : ЗДМУ, 2016. – 171 с.

45. Синиця С. В. Оздоровча аеробіка. Спортивно-педагогічне вдосконалення : навч.посіб. Львів : Новий світ – 2000. 2018. – 236 с.

46. Соколова Л. І., Черенько Т. М. Методи обстеження неврологічного хворого: навчальний посібник. Київ. 2020, 144 с. ISBN: 978-617-505-793-3

47. Сокрут В. М. Фізична, реабілітаційна та спортивна медицина: підручник для студентів і лікарів. Краматорськ: Каштан. 2019. 478 с.

48. Сокрут В. М. Фізична, реабілітаційна та спортивна медицина: підруч. для студентів і лікарів. Том 1. Краматорськ: Каштан, 2019.– 480 с.

49. Стасюк О. Маркетинг у сфері реабілітаційних послуг: навч. посіб. / Ольга Стасюк. – Львів : ЛДУФК, 2013. 159 с. ISBN 978-966-2328-57-8.

50. Страхова О. П. Статистичні методи опрацювання результатів медично-біологічних досліджень: навч.-метод. посіб. Киів. 2023. 164 с.

51. Теоретичні та практичні аспекти фізичної реабілітації: матеріали І регіональної студентської науково-практичної конференції 13-14травня 2020 р.: збірник матеріалів. Херсон. 2020. 75 с.

52. Черепок О. О., Волох Н. Г. Лікувальне застосування електричного струму, електричного та магнітного полів, електромагнітного випромінювання: навч. посіб. Запоріжжя: ЗДМУ, 2017. 120 с.

53. Швесткова О., Свєцена К. Ерготерапія: підручник. Київ, 2019. 280 с.

54. Шутак Л. Б. Культура усного спілкування медичного працівника: навчальний посібник / Л .Б. Шутак, Г. В. Навчук. Чернівці: БДМУ, 2019. 177 с.

55. Яковенко Н. П. Фізіотерапія: підруч. для студентів / Н. П. Яковенко, В. Б. Самойленко. Київ: Медицина, 2018. 256 с.

56. Batsialou I. Mogućnosti balneoterapijskog lecenja subjektivnih simptoma lumbalnog sindroma [Balneotherapy in the treatment of subjective symptoms of lumbar syndrome]. Med Pregl. 2002 Nov-Dec;55(11-12):495-9

57. Bender T, Bálint G,. Evidence-based hydro- and balneotherapy in Hungary--a systematic review and meta-analysis. Int J Biometeorol. 2014 Apr;58(3):311-23. doi: 10.1007/s00484-013-0667-6. Epub 2013 May 16.

58. Dogan M, Sahin O,. Additional therapeutic effect of balneotherapy in low back pain. South Med J. 2011 Aug;104(8):574-8.

59. Gáti T, Tefner I. K,. The effects of the calcium-magnesium-bicarbonate content in thermal mineral water on chronic low back pain: a randomized, controlled follow-up study. Int J Biometeorol. 2018 May;62(5):897-905. Epub 2018 Jan 10. Erratum in: Int J Biometeorol. 2018 Feb 20;: PMID: 29322254.

60. Huber D, Grafetstätter C,. Green exercise and mg-ca-SO4 thermal balneotherapy for the treatment of non-specific chronic low back pain: a randomized controlled clinical trial. BMC Musculoskelet Disord. 2019 May 17;20(1):221. doi: 10.1186/s12891-019-2582-4.

61. Mahlovanyy A. V., Bases of physical rehabilitation in medicine /– Lviv : [s. n.],2019. – 70 p.

62. Matsumoto S. Evaluation of the Role of Balneotherapy in Rehabilitation Medicine. J Nippon Med Sch. 2018;85(4):196-203.

63. Mikhalyuk E. L., Tkalich I. V., Athlete evaluation and injury prevention of Lumbar-Pelvic Complex : educational andmethodical manual / comp.:. – Zaporozhye : ZSMU, 2017.– 70 p.

64. Morer C, Roques C. F., The role of mineral elements and other chemical compounds used in balneology: data from double-blind randomized clinical trials. Int J Biometeorol. 2017 Dec;61(12):2159-2173.

ДОДАТОК 1

КІНЕЗІОТЕРАПІЯ

Приклад заняття з метою відновлення амплітуди рухливості та м’язової сили Пацієнта 2, Андрія. Підгострий період.

На початку кожного заняття має бути розминка , що включає аеробні вправи з метою підготовки дихальної, серцево-судинної системи, а також м’язів, суглобів та сполучного апарату. Також для розігріву м’яких тканин рекомендовано стретчинг-вправи. Протяжність розминки від 5 до 15 хвилин.

- ВП (вихідне положення) стоячи на колінах і долонях. Згинання ніг у колінних суглобах, що супроводжується скороченням відстані між п’ятами і крижем. Потім повернення у ВП. Вправа направлена на підвищення рухливості і розтягнення м’язів поперекової зони.
- ВП лежачи на спині, ноги зігнуті у колінах, руки розкинуті в сторони. Скручування тулуба за рахунок контрольованого руху колін до підлоги у правий бік при цьому стопи, лопатки та руки залишаються у ВП. Голова паралельно виконує поворот вліво. Таз і поперек частково відривається від підлоги. Повернення у ВП. Далі дзеркальне виконання вправи на інший бік. Можливе виконання даної вправи за допомогою дошки Євмінова.
- ВП лежачи на спині, ноги випрямлені, п’яти притиснуті одна до одної. Носки приведені один до одного і фіксовані за допомогою гумової стрічки. Виконується відведення носків в сторони, залишаючи п’яти у ВП. Відведення виконуються за рахунок одночасної ротації ніг у латеральному напрямку. Повернення у ВП. Вправа включає в роботу сідничні м’язи знімаючи тонус поперекового відділу.
- ВП лежачи на спині, ноги зігнуті у колінних суглобах, руки зігнуті у ліктьових суглобах і зібрані у замок за головою, лікті розгорнуті в сторони. Зведення ліктів перед очима супроводжується розкриттям лопаток і

скороченням відстані між грудною клітиною і тазом за рахунок скорочення м’язів брючного пресу і грудних м’язів. Повернення у ВП. Вправа допомагає відновити правильну поставу і підключити м’язи брюшного пресу.

- Під час виконання вправ регулюється інтенсивність виконання, кількість повторень і підходів певної вправи. Головними умовами виконання є підконтрольне технічне виконання вправ що супроводжується комфортним самопочуттям пацієнта. Всі вправи можуть бути замінені іншими, що направлені на описані впливи [15; 24; 33].

ДОДАТОК 2

СЕАНС ГІДРОКІНЕЗІОТЕРАПІЇ

Приклад заняття гідрокінезіотерапії Пацієнта 1, Дмитра.

Підгострий період.

- Перед входом у басейн для проведення терапевтичних вправ, обов'язковим є прийом душу, виконання легкої розминки на суші (рекомендовано стретчінг), виконання дихальних вправ і наявність необхідного рівня толерантності до фізичних навантажень.
- ВП вертикальне. Підйом зігнутих колін до грудної клітини із підкрутом тазу вперед. Повернення у ВП. Вправа на скорочення м'язів брючного пресу і згиначів стегна, а також зменшення тонусу м'язів поперекової зони. Під час виконання вправи відбувається декомпресія міжхребцевих дисків.
- ВП вертикальне. Рух по колу нижньою кінцівкою у площині перед собою. Поперемінно виконується обома кінцівками. Вправа знімає спазмованість і розвиває рухливість у тазостегновому суглобі та поперековому відділі хребта.
- ВП вертикальне. Допоміжний засіб – аква-нудлз. Руки підняті перпендикулярно тулубу в сторони, зігнуті на 90 градусів у ліктьових суглобах, кисті направлені вперед. Обома руками тримаємо аква-нудл під водою . Рухаємо аква-нудл вперед за рахунок випрямлення рук у ліктьових суглобах і розведення лопаток. Повернення ліктів у стан зігнутого під 90 градусів і зведення лопаток. Вправа визвана зняти напруженість м'язів між лопаткової зони а також грудних м'язів. Формується передумова для формування правильної постави і нормалізується баланс м'язів що формують наявність правильного кіфозу грудного відділу хребта.
- ВП вертикальне. Руки підняті в сторони перпендикулярно тулубу. Виконуємо поперемінні рухи вправо-вліво тазом і ногами навколо осі тіла залишаючи плечі і руки у ВП. За рахунок ротації хребта досягається

декомпресія дисків і зняття гіпертонусу глибинних мязів-стабілізаторів хребта.

- Вправи у воді виконуються під керівництво фахівця із гідрокінезіотерапії, який може варіювати інтенсивність, по черговість і направленість вправ, а також інструментарій, що супроводжує заняття.
- Після завершення вправ із аква-паском, доречним є плавання у басейні способом брас або у координації, або виключно за допомогою ніг із використанням дошки для плавання.
- Фінальною частиною заняття є заминка, яка виконується у воді або на килимку для фітнесу. Сетою є розтягування м’язів поперекової зони, передньої поверхні стегна, а також литок [56; 60].

ДОДАТОК 3

ЛІКУВАЛЬНИЙ МАСАЖ

Методики масажу, що є доцільними в застосуванні для пацієнтів з килами міжхребцевих дисків на рівні L5-S1, підгострий період.

Засоби масажу:

- Розпочинаємо із прогладжування, охоплюємо тулуб та нижні кінцівки. Готуємо тканини і нервову систему до впливу.
- Підключаємо помірні розтирання, провокуючи гіперемію, покращення кровообігу в тканинах.
- Використовуємо розминання та витискання м’язів верху спини, м’язів тазового поясу та нижніх кінцівок (поперекова зона опрацьовується в дуже легкій формі). Акцентовано опрацьовуються сідничні м’язи і двоголовий м’яз стегна, бо саме вони можуть виступити як компенсатори постави при проявах болю у поперековій зоні.
- Перкусію використовуємо також у зоні плечового поясу, між лопатковій зоні, та нижніх кінцівках (не опрацьовується зона нирок та малого тазу).
- Артикуляція суглобів з використанням пасивних та пасивно-активних рухів зокрема у тазостегновому суглобі.
- Тракційні витягування хребта з використанням власної ваги а також вправ за допомогою масажиста.
- Суглобові техніки Maligan.