

Чорноморський національний університет імені Петра Могили

(повне найменування вищого навчального закладу)

факультет фізичного виховання і спорту

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

кафедра медико-біологічних основ спорту та фізкультурно-спортивної
реабілітації

(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

«Допущено до захисту»

Завідувач кафедри медико-біологічних основ
спорту та фізкультурно-спортивної реабілітації

_____ Сергій ГЕТМАНЦЕВ

“ _____ ” _____ 2024 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на здобуття ступеня вищої освіти

магістр

(ступінь вищої освіти)

На тему: **ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНИХ
ВИДІВ ТЕХНОЛОГІЙ ФІЗКУЛЬТУРНО-
СПОРТИВНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ**

Керівник: д. б. н., професор Козій Михайло Степанович

(вчене звання, науковий ступінь, П.І.Б.)

Рецензент: к.б.н., доц. Гетманцев С. В..

(посада, вчене звання, науковий ступінь, П.І.Б.)

Виконав: студент VI курсу групи 687 М
Паламарчук Богдан Євгенійович

Спеціальності 017 «Фізична культура і спорт»

ОПП: Фізкультурно-спортивна реабілітація

Миколаїв – 2024 рік

Чорноморський національний університет імені Петра Могили

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут, відділення	факультет,	факультет фізичного виховання і спорту
Кафедра, комісія	циклова	кафедра медико-біологічних основ спорту та фізкультурно- спортивної реабілітації
Рівень вищої освіти		другий (магістерський)
Спеціальність		017 Фізична культура і спорт
ОПП		Фізкультурно-спортивна реабілітація

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри медико-біологічних основ
спорту та фізкультурно-спортивної реабілітації

_____Сергій ГЕТМАНЦЕВ

“ _____ ” _____ 2024 року

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

Паламарчуку Богдану Євгенійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту (роботи): Загальна характеристика основних видів технологій фізкультурно-спортивної реабілітації

керівник роботи: д.б.н., професор Козій М.С

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від
«25» вересня 2024 року № 244.

2. Строк подання студентом проєкту (роботи) «12 грудня 2024 року

3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи: вступ, основна частина, висновок, список використаних джерел та літератури, додатки.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) згідно з планом кваліфікаційної роботи магістра

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) планується / не планується.

6. Консультанти розділів проєкту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис	
		завдання видав	завдання прийняв
Вступ	Козій М.С		
Розділ 1	Козій М.С		
Розділ 2	Козій М.С		
Розділ 3	Козій М.С		
Висновки	Козій М.С		

7. Дата видачі завдання 26.09.2024

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів проєкту (роботи)	Прізвище
.	Вступ до кваліфікаційної роботи	вересень 2024	
.	Розділ 1. Теоретичні засади технологій фізкультурно-спортивної реабілітації	вересень 2024	
.	Розділ 2. Дослідження і систематизація технологій фізкультурно-спортивної реабілітації	вересень 2024	
.	Розділ 3. Рекомендації щодо вдосконалення технологій фізкультурно-спортивної реабілітації	вересень 2024	
.	Висновки	вересень 2024	
.	Переддипломна практика	23.09 – 11.10. 2024	
.	Оформлення списку використаних джерел та літератури, додатків	жовтень 2024	
.	Попередній захист	11.12.2024	
.	Рецензія на дипломну роботу	16.12.2024	

Студент

_____ (підпис)

Керівник проєкту (роботи)

_____ (підпис)

Паламарчук Б. Є.

_____ (прізвище та ініціали)

Козій М.С.

_____ (прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ	5
ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ТЕХНОЛОГІЙ ФІЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ.....	10
1.1. Ключові поняття та терміни у сфері фізкультурно-спортивної реабілітації.....	10
1.2. Сучасні теоретичні підходи та моделі у фізкультурно-спортивній реабілітації.....	19
Висновки до першого розділу	28
РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ І СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЙ ФІЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ.....	29
2.1. Основні класифікаційні групи технологій фізкультурно-спортивної реабілітації.....	29
2.2. Порівняльний аналіз ефективності різних реабілітаційних технологій у практиці відновлення	38
Висновки до другого розділу.....	45
РОЗДІЛ 3. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ФІЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ.....	47
3.1. Пропозиції щодо впровадження новітніх технологій для покращення реабілітаційного процесу	47
3.2. Стратегії адаптації та розвитку реабілітаційних технологій для різних груп спортсменів.....	53
Висновки до третього розділу.....	59
ВИСНОВКИ.....	61
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	63
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	65
ДОДАТКИ	74

АНОТАЦІЯ

У роботі систематизовано основні технології фізкультурно-спортивної реабілітації, спрямовані на відновлення рухових функцій та покращення якості життя пацієнтів. Розкрито специфіку використання кінезіотерапії, фізіотерапевтичних методів, мануальної терапії, апаратних технологій, а також сучасних цифрових рішень, таких як робототехнічні системи, віртуальна реальність, сенсорні пристрої та 3D-друк у реабілітації. Розроблено рекомендації щодо адаптації реабілітаційних технологій для різних груп спортсменів, включаючи паралімпійців, із врахуванням специфічних потреб та функціональних обмежень. Запропоновано мультимодальні підходи, які поєднують традиційні методи терапії із сучасними інноваціями, такими як електростимуляція, функціональний тренінг і інтеграція біоінженерних рішень.

Матеріали дослідження можуть бути використані для вдосконалення реабілітаційного процесу в спортивній медицині, підвищення кваліфікації тренерів, фахівців із реабілітації, а також у навчанні студентів фізкультурно-спортивних спеціальностей.

Ключові слова: фізкультурно-спортивна реабілітація; кінезіотерапія; робототехніка; мультимодальні технології; паралімпійські спортсмени; функціональний тренінг.

ABSTRACT

The paper systematizes the main technologies of physical culture and sports rehabilitation aimed at restoring motor functions and improving the quality of life of patients. The specifics of the use of kinesiotherapy, physiotherapy methods, manual therapy, hardware technologies, as well as modern digital solutions, such as robotic systems, virtual reality, touch devices and 3D printing in rehabilitation are revealed. Recommendations have been developed for the adaptation of rehabilitation technologies for different groups of athletes, including Paralympians, taking into account specific needs and functional limitations. Multimodal approaches that combine traditional therapies with modern innovations such as electrical stimulation, functional training and integration of bioengineering solutions are proposed.

The research materials can be used to improve the rehabilitation process in sports medicine, improve the qualifications of coaches, rehabilitation specialists, as well as in training students of physical culture and sports specialties.

Keywords: physical culture and sports rehabilitation; kinesiotherapy; Robotics; multimodal technologies; Paralympic athletes; functional training.

ВСТУП

Актуальність дослідження. У сучасному світі, де темпи життя постійно прискорюються, а суспільство стикається з численними викликами в сфері охорони здоров'я, фізкультурно-спортивна реабілітація набуває все більшого значення. Ця галузь об'єднує в собі медичні, фізичні, психологічні та соціальні аспекти, спрямовані на відновлення та покращення фізичного і психоемоційного стану людини після травм, хвороб або психофізичних навантажень. Особливо важливим це питання стає для України, де численні ветерани бойових дій, професійні спортсмени та громадяни, які потребують реабілітації, потребують якісної підтримки. Розвиток ефективних технологій фізкультурно-спортивної реабілітації сприяє не лише індивідуальному відновленню, але й соціальній інтеграції та підвищенню якості життя.

Фізкультурно-спортивна реабілітація є надзвичайно важливим елементом сучасної системи охорони здоров'я, яка базується на інтеграції найсучасніших теоретичних підходів, передових практичних методик та міждисциплінарного досвіду. Вона спрямована не лише на відновлення здоров'я та функціональних можливостей організму, але й на забезпечення стійкого фізичного, психічного та соціального благополуччя реабілітантів. У сучасних умовах, коли система медичних та соціальних послуг в Україні проходить етап реформування, фізкультурно-спортивна реабілітація набуває ще більшої актуальності. Впровадження європейських стандартів, інтеграція сучасних технологій та розширення доступу до якісних реабілітаційних послуг є одними з головних пріоритетів у цій сфері. Ця діяльність не лише сприяє відновленню фізичного здоров'я, але й забезпечує профілактику ускладнень, підвищення якості життя, збереження активного способу життя та посилення соціальної інтеграції реабілітантів,

що є особливо важливим у контексті адаптації до сучасних соціальних і професійних викликів.

Теоретичною базою для дослідження стали роботи провідних вчених та практиків, таких як Білоус А., Вакуленко Л.О., Мау Р., Вишар Є.В., Юденко О.В., які досліджують основи фізкультурно-спортивної реабілітації, класифікацію її технологій та їхню ефективність у відновленні фізичних і психофізіологічних можливостей. Значний внесок у розробку теоретичних основ та практичних аспектів фізкультурно-спортивної реабілітації зробили також Гринь О.Р., Демидова О.Н., Юденко О.В., які аналізують вплив реабілітаційних програм на різні категорії реабілітантів, зокрема учасників бойових дій, спортсменів та осіб із хронічними захворюваннями.

Значну увагу приділяють також вивченню впливу реабілітаційних програм на специфічні категорії осіб, що потребують відновлення. Зокрема, роботи Гринь О.Р., Демидової О.Н., Юденка О.В. зосереджені на аналізі особливостей відновлення функціональних можливостей учасників бойових дій, спортсменів після травм та осіб із хронічними захворюваннями. Учасники бойових дій, які часто стикаються з фізичними та психологічними травмами, отримують значну користь від індивідуально розроблених реабілітаційних програм, що поєднують фізичні вправи, психотерапевтичну підтримку та соціальну адаптацію. Для спортсменів після травм розробляються спеціальні програми, що спрямовані на відновлення рухових функцій, повернення до тренувань та участі у змаганнях. У свою чергу, для осіб із хронічними захворюваннями розробляються комплекси вправ, які сприяють підтриманню стабільного фізичного стану, профілактиці прогресування захворювань та підвищенню якості життя.

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати та практично систематизувати сучасні технології фізкультурно-спортивної реабілітації, а

також розробити рекомендації щодо їх удосконалення для покращення ефективності реабілітаційних заходів.

Завдання дослідження:

1. Розкрити ключові поняття та терміни у сфері фізкультурно-спортивної реабілітації.
2. Дослідити сучасні теоретичні підходи та моделі у фізкультурно-спортивній реабілітації.
3. Систематизувати основні класифікаційні групи технологій фізкультурно-спортивної реабілітації.
4. Здійснити порівняльний аналіз ефективності різних реабілітаційних технологій у практиці відновлення.
5. Розробити пропозиції щодо впровадження новітніх технологій для покращення реабілітаційного процесу.
6. Визначити стратегії адаптації та розвитку реабілітаційних технологій для різних груп спортсменів.

Об'єкт дослідження – процес організації та реалізації фізкультурно-спортивної реабілітації.

Предмет дослідження – теоретичні та практичні аспекти технологій фізкультурно-спортивної реабілітації та їх удосконалення.

Методи дослідження. У роботі використовувалися теоретичні методи: аналіз літературних джерел, порівняльний аналіз теоретичних моделей і практик; емпіричні методи: спостереження, анкетування, аналіз результатів впровадження реабілітаційних технологій; а також статистичні методи для оцінки ефективності запропонованих рішень.

Наукова новизна роботи. Наукова новизна полягає у комплексному обґрунтуванні та систематизації сучасних технологій фізкультурно-спортивної реабілітації з урахуванням новітніх підходів у реабілітаційній практиці. Уперше розроблено методологічну основу адаптації технологій фізкультурно-спортивної реабілітації для різних категорій осіб, зокрема

спортсменів та ветеранів бойових дій, а також обґрунтовано нові підходи до класифікації та порівняльного аналізу реабілітаційних технологій.

Практичне значення. Практичне значення дослідження полягає в розробці рекомендацій для вдосконалення процесу фізкультурно-спортивної реабілітації, які можуть бути використані у тренувальній та реабілітаційній практиці.

- Розроблено методичні підходи до впровадження новітніх реабілітаційних технологій у практику.
- Визначено перспективи адаптації існуючих технологій для підвищення ефективності реабілітаційних заходів.
- Запропоновано систему методичних рекомендацій для тренерів, реабілітологів та інших фахівців у сфері фізкультури та спорту.
- Розроблено рекомендації для осіб, які проходять фізкультурно-спортивну реабілітацію, щодо ефективного використання запропонованих технологій у практиці.

Апробація результатів дослідження. Результати дослідження були представлені та обговорені на науково-практичній конференції

Структура та обсяг роботи. Магістерська робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи становить 83 сторінки, з яких основний текст займає 59 сторінок. Робота включає 2 таблиці, 2 рисунки. Список використаних джерел містить 61 найменування.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ТЕХНОЛОГІЙ ФІЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

1.1. Ключові поняття та терміни у сфері фізкультурно-спортивної реабілітації

Фізкультурно-спортивна реабілітація розглядається як комплексний процес відновлення фізичних та функціональних можливостей індивіда, реалізований засобами фізичних вправ і спорту, що спрямований на відновлення здоров'я та підвищення рівня функціональної підготовленості. Вона базується на науково обґрунтованих принципах, що інтегрують біомеханічні, фізіологічні, психологічні та соціальні аспекти впливу рухової активності на організм, розглядаючи фізичне та функціональне відновлення як центральну мету. Фізкультурно-спортивна реабілітація має свою специфіку, що відрізняє її від інших видів терапії та реабілітації, зокрема від медичної або соціальної реабілітації, через акцент на використанні фізичної активності як головного засобу впливу на організм [13, с. 26].

Центральним елементом фізкультурно-спортивної реабілітації є рухова активність, яка служить стимулятором для біохімічних, фізіологічних і нейро-гуморальних процесів, що сприяють регенерації тканин, поліпшенню кровопостачання, відновленню функцій органів і систем організму. Залежно від характеру та важкості патології, рухові вправи в процесі реабілітації можуть бути спрямовані як на зміцнення конкретних груп м'язів або суглобів, так і на розвиток загальної витривалості, гнучкості, сили або координації. При цьому застосовуються методики, що відповідають принципам індивідуальності, поступовості, циклічності та комплексності, які гарантують максимально ефективний результат з урахуванням можливостей та особливостей кожного пацієнта.

Процес фізкультурно-спортивної реабілітації також передбачає корекцію біомеханічних порушень, які могли бути спричинені травмами,

операціями або дегенеративними захворюваннями. Наприклад, при травмах опорно-рухового апарату спеціальні вправи спрямовані на відновлення амплітуди рухів у суглобах, покращення стійкості та рівноваги, нормалізацію ходьби. Особливу увагу приділяють розробці м'язових ланцюгів, які забезпечують оптимальну функціональну активність певних рухів, що значно сприяє поверненню пацієнта до звичного рівня фізичної активності. Зокрема, використання функціональних тренувань допомагає адаптувати процес реабілітації до реальних рухових ситуацій, з якими пацієнт може зіткнутися у повсякденному житті.

У сфері фізкультурно-спортивної реабілітації також важливим є контроль над оптимальним рівнем фізичного навантаження, оскільки неправильно обрана інтенсивність навантаження може призвести до перевантаження, що, у свою чергу, провокує загострення стану або навіть погіршення загального фізичного здоров'я пацієнта. Тому індивідуальне тестування рівня фізичної підготовленості, функціонального стану та динамічного навантаження є невід'ємною частиною процесу реабілітації. Таке тестування дозволяє створювати програму реабілітації, яка враховує як актуальні можливості організму, так і його потенціал до адаптації та прогресу у фізичному розвитку. Врахування адаптивних механізмів організму забезпечує більш ефективне застосування тренувального процесу для досягнення стабільного результату [24, с. 54].

Також у фізкультурно-спортивній реабілітації велику роль відіграють різні форми психоемоційного впливу, оскільки фізична активність позитивно впливає на психічний стан людини. Регулярні заняття спортом допомагають зменшити рівень стресу, поліпшити настрій і підвищити загальне самопочуття, що є важливим аспектом процесу відновлення. Психологічна складова реабілітації враховує, що сам по собі процес лікування або відновлення після травм чи хвороб може супроводжуватися емоційним стресом, який впливає на психічний стан людини. Тому

правильний підхід до занять, що враховує потреби не тільки фізичної, але й психічної адаптації, допомагає досягти більшої ефективності у відновленні.

Етапність у фізкультурно-спортивній реабілітації має значення, оскільки різні періоди відновлення вимагають певного підходу до підбору фізичних вправ та рівня інтенсивності навантаження. На початкових етапах акцент робиться на мобілізації, зміцненні слабких м'язових груп та відновленні базових рухових навичок, у той час як на подальших етапах зусилля спрямовуються на підвищення витривалості, сили, координації та гнучкості. Така поступовість дозволяє організму адаптуватися до збільшених фізичних навантажень, а також забезпечує послідовне покращення функціонального стану організму.

Комплексний підхід у фізкультурно-спортивній реабілітації передбачає також використання допоміжних методів, таких як масаж, фізіотерапія, мануальна терапія, які сприяють підвищенню ефективності рухових вправ та зниженню больового синдрому. Зокрема, мануальна терапія дозволяє відновити баланс між м'язами і суглобами, усуваючи можливі м'язові спазми та сприяючи правильному розподілу навантаження під час виконання фізичних вправ. Використання таких методів не є заміною фізичних вправ, але служить додатковим засобом для досягнення кращого результату у реабілітаційному процесі [18, с. 152].

Система моніторингу у процесі фізкультурно-спортивної реабілітації є невід'ємною частиною, що дозволяє відслідковувати прогрес і коригувати програму занять відповідно до змін у функціональному стані пацієнта. Використання сучасних технологій, зокрема біомоніторингу, дозволяє більш точно контролювати фізичне навантаження та оперативно вносити корективи у реабілітаційний процес. Таким чином, фізкультурно-спортивна реабілітація стає високотехнологічним процесом, що інтегрує новітні наукові досягнення у сфері медицини та спорту для досягнення оптимального результату відновлення.

Технології реабілітації у сфері фізкультурно-спортивної реабілітації являють собою сукупність методів, прийомів та засобів, які спрямовані на забезпечення відновлення, корекції або компенсації фізичних і функціональних можливостей пацієнта. Ці технології, що ґрунтуються на принципах доказової медицини, фізіології, біомеханіки і психології, є комплексними та багатокomпонентними, адже вони охоплюють як методи рухової активності, так і інструментальні та апаратні засоби, що сприяють покращенню реабілітаційного процесу. Використання технологій у реабілітації дозволяє організувати процес відновлення на високому рівні, враховуючи індивідуальні особливості пацієнта, специфіку його захворювання або травми, а також етап реабілітації [11, с. 72].

Основою будь-якої реабілітаційної технології є науково обґрунтовані методики, які передбачають поступове нарощування фізичного навантаження, корекцію біомеханічних порушень та адаптацію організму до функціональної активності. Технології реабілітації включають методики кінезотерапії, фізіотерапії, мануальної терапії, а також застосування функціонального обладнання, яке забезпечує можливість контролювати, дозувати та змінювати інтенсивність навантаження залежно від поточного стану пацієнта. Зокрема, кінезотерапія як метод передбачає використання спеціально підібраних фізичних вправ, що стимулюють регенеративні процеси в тканинах та сприяють відновленню рухових функцій. Застосування кінезотерапії у технологіях реабілітації дозволяє відновлювати силу м'язів, поліпшувати амплітуду рухів, підвищувати витривалість організму до фізичних навантажень та покращувати координацію.

Фізіотерапевтичні методи, що включають електротерапію, магнітотерапію, лазеротерапію, є невід'ємною складовою реабілітаційних технологій. Їхній вплив сприяє поліпшенню кровообігу, зменшенню запальних процесів, знеболюванню та пришвидшенню загоєння тканин. Ці

методи особливо ефективні на початкових етапах реабілітації, коли пацієнт обмежений у можливості повноцінного руху, а його організм потребує максимальної стимуляції для швидкого відновлення пошкоджених структур. Фізіотерапевтичні технології забезпечують більш глибокий вплив на тканини, ніж звичайні фізичні вправи, що дозволяє активізувати процеси регенерації навіть у випадках серйозних пошкоджень.

Одним із сучасних напрямків у технологіях реабілітації є застосування роботизованих систем та екзоскелетів, які дозволяють пацієнтам з обмеженими можливостями руху відновлювати функціональну активність, навіть якщо звичайна кінезотерапія є неможливою. Роботизовані системи можуть бути запрограмовані на виконання конкретних рухів, що забезпечує високу точність, ритмічність і контрольованість процесу реабілітації. Вони допомагають мінімізувати ризик повторних травм і знижують навантаження на м'язи, що не піддаються навчанню. Застосування екзоскелетів у фізкультурно-спортивній реабілітації є особливо актуальним для пацієнтів із порушеннями опорно-рухового апарату, оскільки цей метод сприяє як поліпшенню моторики, так і відновленню м'язового тону [7, с. 58].

Іншою складовою реабілітаційних технологій є методи мануальної терапії, які спрямовані на відновлення біомеханічної рівноваги в організмі, усунення м'язових спазмів, нормалізацію функціонування суглобів та хребта. Мануальна терапія дозволяє зменшити больові відчуття, поліпшити кровообіг у м'язових тканинах, що сприяє швидшому відновленню функцій опорно-рухового апарату. Цей метод є важливим для усунення компенсаційних змін, які розвиваються внаслідок травм чи хронічних захворювань, що впливають на руховий апарат. Мануальна терапія активно використовується у поєднанні з кінезотерапією та фізіотерапією, що забезпечує комплексний вплив на організм.

Технології реабілітації також включають застосування функціональних тренувань, що адаптують пацієнтів до реальних умов

життєдіяльності. Функціональні тренування спрямовані на покращення координації, рівноваги, сили та витривалості. Особливістю таких тренувань є використання вправ, які максимально наближені до природних рухових навичок, що дозволяє пацієнтам адаптуватися до повсякденних дій, таких як ходьба, підйом по сходах, піднімання предметів тощо. Використання тренажерів, стабілізаційних платформ та інших засобів у функціональних тренуваннях сприяє покращенню функціонального стану пацієнтів, підвищуючи рівень їхньої фізичної активності та незалежності.

Значною складовою технологій реабілітації є психокорекційні методи, що включають когнітивно-поведінкову терапію, аутотренінг, релаксаційні практики, які позитивно впливають на психоемоційний стан пацієнта. Ці методи допомагають зменшити рівень тривоги, покращити мотивацію до реабілітаційного процесу, а також адаптувати пацієнтів до нових умов життя. Психокорекційні методи в поєднанні з фізичними вправами дозволяють досягти більш гармонійного відновлення, адже враховують не лише фізичні, але й психологічні аспекти здоров'я [31, с. 53].

Реабілітаційний потенціал у сфері фізкультурно-спортивної реабілітації являє собою комплексну характеристику можливостей пацієнта, яка визначає його здатність до відновлення внаслідок терапевтичних і реабілітаційних заходів. Він базується на фізичних, психоемоційних та соціальних ресурсах, які впливають на індивідуальну адаптивність організму до фізичного навантаження та здатність повернутися до повноцінного функціонування. Аналіз реабілітаційного потенціалу є необхідною складовою для визначення об'єму та інтенсивності реабілітаційних заходів, що дозволяє забезпечити персоналізований підхід до кожного пацієнта та максимізувати ефективність відновлювального процесу.

Фізичний реабілітаційний потенціал охоплює структурно-функціональні особливості організму пацієнта, такі як стан опорно-

рухового апарату, рівень м'язової сили, витривалість, гнучкість та мобільність суглобів, якість координаційних і рухових навичок. Важливим фактором у визначенні фізичного потенціалу є оцінка біомеханічних показників, які дозволяють виявити наявність порушень у русі, асиметрію навантаження або дисбаланс м'язових груп. Біомеханічний аналіз відіграє значну роль у діагностуванні стану пацієнта, оскільки дозволяє визначити слабкі місця та ділянки, що потребують корекції для оптимізації реабілітаційних процесів. Крім того, фізичний реабілітаційний потенціал значною мірою залежить від поточного функціонального стану серцево-судинної, дихальної та нервової систем, які визначають здатність організму до виконання та витримки фізичних навантажень.

Психоемоційний реабілітаційний потенціал включає рівень мотивації пацієнта, його психічний стан, рівень стресостійкості та здатність до адаптації в умовах фізичних обмежень. Від рівня психоемоційної стійкості залежить здатність пацієнта досягти поставлених реабілітаційних цілей, адже психологічні аспекти часто визначають прихильність пацієнта до виконання реабілітаційної програми. Низький рівень мотивації або наявність тривожних чи депресивних станів можуть значно сповільнити реабілітаційний процес або зробити його менш ефективним, що обґрунтовує необхідність застосування психологічної підтримки та психокорекційних методів. Психоемоційний потенціал формується під впливом внутрішніх факторів, таких як рівень особистісних адаптаційних резервів, і зовнішніх – підтримки зі сторони близьких людей та оточення [10, с. 19].

Соціальний реабілітаційний потенціал враховує ті можливості та ресурси, які пацієнт має у соціальному середовищі, та його здатність до інтеграції або реінтеграції у суспільне життя після проходження реабілітації. Соціальний компонент реабілітаційного потенціалу охоплює соціальну підтримку з боку родини, друзів, колег, а також доступність ресурсів та інфраструктури, що сприяє процесу відновлення. Рівень

соціальної підтримки визначає, наскільки успішно пацієнт зможе адаптуватися до нових умов і вимог, адже соціальна взаємодія виступає важливим чинником мотивації до фізичної активності та дотримання режиму реабілітації. Недостатність соціальної підтримки або її повна відсутність можуть знижувати психоемоційний потенціал, що ускладнює процес повернення до звичного життя.

Оцінка реабілітаційного потенціалу є комплексним процесом, який передбачає використання тестових методик, функціональної діагностики, а також психометричних методів. Ці інструменти дозволяють не тільки визначити поточний стан пацієнта, але й прогнозувати його здатність до відновлення з урахуванням індивідуальних можливостей та адаптивних механізмів. Тестування фізичного стану охоплює об'єктивні показники, такі як рівень м'язової активності, витривалість, рухові характеристики, функціональні можливості серцево-судинної системи, що допомагає визначити рівень фізичної підготовленості та можливості до фізичних навантажень. Психометричні тести оцінюють психологічну стійкість, рівень тривожності та мотивації, що дозволяє виявити наявність бар'єрів, які можуть перешкоджати ефективному проходженню реабілітаційного процесу.

Значення реабілітаційного потенціалу проявляється також у виборі методик і програм, які адаптуються до конкретного рівня можливостей пацієнта. Наприклад, пацієнти з високим фізичним потенціалом можуть проходити інтенсивнішу програму тренувань, яка включає широкий спектр фізичних навантажень та методів кінезотерапії, у той час як пацієнтам із обмеженим потенціалом призначаються менш інтенсивні, але ретельно підібрані вправи, які поступово підвищують функціональні можливості організму. Це дозволяє уникнути перевантаження та запобігти ускладненням, зберігаючи при цьому стабільну динаміку відновлення [3, с. 22].

Поняття «адаптація» та «компенсація» у сфері фізкультурно-спортивної реабілітації займають ключову позицію, оскільки вони є основними процесами, через які організм відновлює свою функціональність і пристосовується до нових фізіологічних умов після травм або захворювань. Обидва терміни описують різні, але тісно пов'язані процеси, які забезпечують максимальне відновлення можливостей пацієнта та формування механізмів, здатних компенсувати втрату або обмеження функцій, що не можуть бути повністю відновлені. Розуміння механізмів адаптації та компенсації є основою для розробки ефективних реабілітаційних програм, що враховують індивідуальні особливості кожного пацієнта [26, с. 61].

Адаптація у фізкультурно-спортивній реабілітації являє собою процес поступової перебудови функцій організму, спрямованої на досягнення оптимального рівня активності в умовах обмежених можливостей. У випадку реабілітації після травм або захворювань адаптація включає ряд фізіологічних, біохімічних та нейрогуморальних змін, які дозволяють організму адаптуватися до нових функціональних обмежень та підвищених навантажень. Основні механізми адаптації включають перебудову нервової регуляції, зміни м'язової діяльності, перебудову опорно-рухового апарату та підвищення витривалості організму. У процесі адаптації змінюються функціональні характеристики організму, які дозволяють покращити його здатність до витривалості та витримування навантажень, що є критичними для пацієнтів, що поступово повертаються до активного життя.

Компенсація, як реабілітаційний процес, спрямована на відшкодування або заміщення втраченої функції за допомогою різних механізмів організму, зокрема шляхом активізації інших систем, які можуть частково взяти на себе функції пошкоджених структур. У контексті фізкультурно-спортивної реабілітації компенсаційні процеси можуть передбачати зміцнення суміжних м'язових груп, підвищення координації та

розвиток нових рухових навичок, які дозволяють пацієнту виконувати дії за рахунок залучення інших частин тіла. Наприклад, після травми нижніх кінцівок у пацієнта може розвинутися компенсація шляхом активного залучення м'язів верхнього плечового пояса, що допомагає підтримувати рівновагу та полегшує пересування. Компенсація також може здійснюватися за допомогою технічних засобів, таких як ортопедичні пристрої, тренажери та протези, які дозволяють компенсувати порушення функціональності, забезпечуючи можливість руху та зменшення навантаження на пошкоджені зони [17, с. 148].

1.2. Сучасні теоретичні підходи та моделі у фізкультурно-спортивній реабілітації

Біомеханічний підхід у фізкультурно-спортивній реабілітації базується на науково обґрунтованому застосуванні принципів біомеханіки, що дозволяє ефективно аналізувати, корегувати та покращувати рухові функції організму, а також сприяти відновленню його фізичних можливостей. Сутність цього підходу полягає у розумінні закономірностей руху людського тіла, дослідженні силових взаємодій у системі «м'язи-кістки-суглоби» та виявленні оптимальних умов для функціонального відновлення і профілактики повторних травм. Біомеханічний підхід дозволяє оцінити не лише силу м'язів та амплітуду рухів у суглобах, але й структуру та кінематичні характеристики рухів, які виконуються пацієнтом, що є критичним для розробки індивідуальної програми реабілітації [30, с. 49].

В основі біомеханічного аналізу лежить поняття кінематики та кінетики рухів, що дозволяє оцінювати траєкторії руху, швидкість, прискорення, а також внутрішні та зовнішні сили, які впливають на тіло під час виконання фізичних вправ. Кінематичний аналіз дає змогу вивчати просторово-часові параметри рухів, що важливо для розуміння координації

та взаємодії м'язових груп під час виконання конкретних вправ. Кінетичний аналіз, у свою чергу, орієнтований на вивчення силових характеристик рухів, що дозволяє оптимізувати навантаження на суглоби та м'язи, уникати надмірного напруження окремих структур опорно-рухового апарату, що мінімізує ризик повторних травм. Таким чином, кінетика і кінематика є основоположними аспектами біомеханічного підходу, які допомагають реабілітаційним фахівцям не лише оцінювати поточний стан пацієнта, але й формувати рекомендації для ефективної реабілітації.

Застосування біомеханічних принципів дозволяє детально оцінити статику і динаміку тіла пацієнта у різних положеннях та під час різних видів рухової активності, що є необхідним для розробки індивідуалізованих реабілітаційних програм. Наприклад, оцінка статичної та розподілу навантаження на нижні кінцівки є критичною для пацієнтів із порушеннями ходи, адже дозволяє визначити асиметрію навантаження та відповідно скорегувати рухові моделі. Оцінка динаміки ходи та бігу, у свою чергу, дозволяє виявити аномальні рухові патерни, які виникають через травму чи захворювання, та визначити методи їх корекції. Використання біомеханічних моделей у таких випадках допомагає не тільки аналізувати характер рухових обмежень, але й моделювати оптимальні траєкторії руху, що сприяє ефективному відновленню рухової функції.

Сучасні технології значно розширюють можливості біомеханічного підходу завдяки використанню спеціалізованих апаратів та інструментів для вимірювання параметрів руху та м'язової активності. Це включає системи аналізу рухів, електроміографію, силові платформи, які дозволяють отримувати точну інформацію про активність м'язів, силу і напрямок прикладених сил, що робить оцінку рухових функцій більш об'єктивною. Електроміографія (ЕМГ), наприклад, використовується для вимірювання електричної активності м'язів під час руху, що дозволяє оцінити рівень м'язового напруження, функціональну взаємодію м'язів-антагоністів і

синергетичну активність м'язів під час виконання специфічних рухів. Дані ЕМГ є особливо корисними для розуміння ефективності кінезіологічних вправ, що використовуються у реабілітації, та для корекції тренувальних програм з метою досягнення максимальної функціональності м'язової системи [22, с. 52].

Біомеханічний підхід також передбачає врахування індивідуальних особливостей пацієнта, зокрема антропометричних параметрів, які впливають на кінематику та кінетику рухів. Різні антропометричні характеристики, такі як довжина кінцівок, розміри суглобів, співвідношення м'язової та жирової маси, впливають на структуру рухів і визначають особливості розподілу навантаження. Аналіз індивідуальних характеристик дозволяє розробити специфічні рухові патерни, які мінімізують ризик перевантаження суглобів та м'язів, забезпечуючи максимально ефективне використання функціонального потенціалу пацієнта. Врахування антропометрії є особливо актуальним при роботі з пацієнтами з травмами або захворюваннями опорно-рухового апарату, де кожна деталь може суттєво вплинути на результат реабілітаційного процесу.

Важливим аспектом біомеханічного підходу є моделювання та оптимізація рухових завдань, яке дозволяє досягти кращої якості рухів та уникнути повторних травм. За допомогою біомеханічного моделювання можливо створити реалістичну симуляцію рухів, що відтворює всі силові та кінематичні характеристики, характерні для конкретного пацієнта. Моделювання дозволяє фахівцям визначити слабкі місця у рухових патернах пацієнта, а також розробити стратегії для їх корекції та покращення рухових характеристик. Оптимізація рухових завдань полягає у мінімізації енергетичних витрат, покращенні координації та стабільності рухів, що забезпечує більш ефективне використання функціональних можливостей організму та сприяє зменшенню ризику повторних травм.

Психофізіологічний підхід у сфері фізкультурно-спортивної реабілітації базується на комплексному розумінні взаємодії між психічним та фізіологічним станом пацієнта, оскільки ці фактори істотно впливають на процес відновлення та здатність організму до реабілітації. Психологічні аспекти, такі як настрій, рівень мотивації, стресостійкість та здатність до адаптації, мають безпосередній вплив на рівень ефективності реабілітаційних заходів і ступінь відновлення функціональних можливостей. Психофізіологічний підхід підкреслює значення позитивного емоційного фону, залучення пацієнта до процесу відновлення та створення умов для забезпечення його прихильності до виконання реабілітаційної програми.

Одним із ключових аспектів психофізіологічного підходу є розуміння впливу мотивації на фізіологічну відповідь організму на навантаження. Мотивація є рушійною силою, що визначає готовність пацієнта брати активну участь у процесі реабілітації, долати труднощі та досягати поставлених цілей. Відсутність мотивації або її низький рівень можуть призводити до зниження рівня фізичної активності, що, у свою чергу, сповільнює процес адаптації організму до навантажень та зменшує ефективність реабілітаційних заходів. Високий рівень мотивації активує симпатичну нервову систему, що сприяє підвищенню кровообігу, метаболічної активності та покращенню регенеративних процесів у тканинах. Мотиваційні чинники в реабілітації також включають здатність до поставлення цілей, що підтримує психологічну активність пацієнта та стимулює його до подальших зусиль для досягнення повного відновлення [9, с. 85].

Настрій пацієнта є іншим вагомим фактором, що впливає на фізіологічну та емоційну реакцію організму на реабілітаційні процедури. Позитивний емоційний стан сприяє активації ендорфінів, знижує рівень кортизолу та інших стресових гормонів, які можуть негативно впливати на

регенерацію тканин і загальний фізіологічний стан організму. Негативний емоційний фон, зокрема страх, тривога чи депресія, навпаки, спричиняє гальмування реабілітаційних процесів, що призводить до уповільнення відновлення фізичних функцій. Депресивні стани можуть знижувати рівень енергії, знижувати толерантність до болю та негативно впливати на імунну систему, що загалом ускладнює процес реабілітації. Таким чином, психофізіологічний підхід передбачає не тільки фізичну, але й емоційну підтримку пацієнта, спрямовану на подолання страхів та зміцнення його внутрішньої мотивації.

Психофізіологічний підхід також включає методи, спрямовані на подолання стресу, що є невід'ємною частиною реабілітаційного процесу, особливо у випадках серйозних травм або хронічних захворювань. Стрес виникає як відповідь організму на травматичну ситуацію, зміну життєвих умов, фізичну неповносправність або біль, що може призвести до хронічного стресового стану. В умовах постійного стресу організм перебуває у стані підвищеної мобілізації, що може викликати виснаження фізичних та емоційних ресурсів. Подолання стресу сприяє зниженню рівня кортизолу та стабілізації нервової системи, що позитивно впливає на здатність організму до адаптації та поліпшує функціональні можливості пацієнта. Зокрема, практики релаксації, медитації, аутотренінгу, а також підтримка близьких і професійна психологічна допомога допомагають пацієнту подолати стрес і зберегти емоційну рівновагу.

Не менш важливим є врахування індивідуальних психофізіологічних особливостей пацієнта, таких як його стійкість до болю, здатність адаптуватися до фізичних обмежень та особливості нервової системи, які можуть впливати на рівень відновлення та реакцію на реабілітаційні заходи. Наприклад, люди з високою толерантністю до болю можуть бути більш стійкими до фізичних навантажень і легше долати труднощі під час реабілітаційних процедур. Водночас особи з низькою стресостійкістю

можуть потребувати додаткової підтримки для подолання психологічних бар'єрів та досягнення максимальної ефективності відновлення. Аналіз індивідуальних психофізіологічних характеристик дозволяє розробити більш персоналізовану реабілітаційну програму, яка враховує специфіку емоційної реакції пацієнта на біль, його здатність до адаптації та наявність можливих психологічних бар'єрів [4, с. 24].

Психофізіологічний підхід до реабілітації також передбачає інтеграцію когнітивних методик, що сприяють розвитку позитивного мислення та допомагають пацієнту усвідомлювати цінність власного прогресу. Когнітивні методи допомагають пацієнтам розуміти й управляти своїми емоціями, знижувати рівень тривожності та зосереджуватися на досягненні поставлених цілей. Когнітивно-поведінкова терапія, наприклад, дозволяє пацієнтам розпізнавати негативні думки та формувати більш конструктивне ставлення до реабілітаційного процесу, що підвищує їхню готовність до участі у фізичних заняттях. Підвищення рівня самоконтролю, зокрема через розвиток навичок регуляції емоцій, сприяє кращому сприйняттю реабілітаційного процесу та зниженню впливу негативних психологічних факторів.

Загалом психофізіологічний підхід є комплексним методом, що охоплює психологічну та фізіологічну підтримку пацієнта для досягнення максимальної ефективності реабілітаційного процесу.

Соціально-реабілітаційний підхід у сфері фізкультурно-спортивної реабілітації ґрунтується на концепції, що процес відновлення фізичних функцій організму тісно пов'язаний із соціальною адаптацією та інтеграцією людини в суспільство. Реабілітація у цьому контексті не обмежується суто фізичними аспектами, але розглядається як комплексний процес, який охоплює соціальні, психологічні та культурні компоненти. Повернення до фізичної активності та заняття спортом сприяють не тільки відновленню функціональних можливостей, але й сприяють активній

соціалізації пацієнта, підтримуючи його самостійність, соціальну значущість та особистісне благополуччя.

Фізкультурно-спортивна реабілітація як засіб соціальної адаптації та інтеграції сприяє подоланню ізоляції, яка часто виникає у людей з обмеженими фізичними можливостями, травмами чи хронічними захворюваннями. Обмеження рухової активності часто призводить до психологічного і соціального відчуження, зниження самооцінки, розвитку депресії, що ускладнює адаптацію до нових умов життя. Залучення до фізичних вправ та спортивних занять сприяє формуванню позитивного ставлення до життя, знижує рівень тривожності, допомагає пацієнтам повернути почуття контролю над своїм життям і стимулює їх до активної участі у соціальних взаємодіях.

Однією з основних цілей соціально-реабілітаційного підходу є відновлення або розвиток соціальної активності, яка відіграє суттєву роль у формуванні самооцінки та почуття приналежності до суспільства. Реабілітаційні заходи, зокрема групові спортивні тренування, змагання, тренінги, надають можливість людям з різними фізичними обмеженнями брати участь у суспільному житті, спілкуватися, обмінюватися досвідом і знаходити підтримку серед інших учасників. Участь у таких заходах допомагає пацієнтам відчувати себе частиною спільноти, розвивати комунікаційні навички, зміцнювати соціальні зв'язки та відчувати соціальну значущість [6, с. 75].

Вплив фізкультурно-спортивної реабілітації на якість життя є особливо вираженим, оскільки фізична активність безпосередньо пов'язана з покращенням загального фізичного стану, психоемоційного благополуччя та соціальної адаптації. Підвищення рівня фізичної активності сприяє зміцненню серцево-судинної системи, покращенню рухових функцій, зниженню болю і підтримці загальної витривалості, що є фундаментальним для підтримки здатності до самообслуговування та незалежності у

повсякденному житті. Крім того, фізичні навантаження впливають на рівень енергії, знижують прояви втоми, покращують сон та підвищують загальну задоволеність життям, що є вирішальним для покращення якості життя.

Соціально-реабілітаційний підхід також враховує потребу в доступі до інфраструктури та підтримуючих ресурсів, які полегшують включення в активну фізичну та соціальну діяльність. Наприклад, наявність спортивних залів, майданчиків, басейнів, адаптованих для людей з обмеженими можливостями, а також доступність кваліфікованого тренерського складу сприяють ефективному залученню до спортивних заходів. Така інфраструктура забезпечує можливість регулярного заняття спортом та сприяє створенню сприятливих умов для активної участі у соціальному житті. Підтримка з боку суспільства, сім'ї та друзів також відіграє суттєву роль у формуванні позитивного ставлення до реабілітації та підвищує вірогідність успішної соціальної адаптації пацієнта.

Соціально-реабілітаційний підхід до фізкультурно-спортивної реабілітації передбачає також розвиток інклюзивного суспільства, в якому люди з обмеженими можливостями не тільки отримують доступ до фізичної активності, але й активно залучаються до культурних, професійних та соціальних сфер життя. Інклюзивні програми реабілітації, які включають спільні спортивні заходи для людей з різними фізичними можливостями, стимулюють формування толерантності, емпатії та розуміння у суспільстві. Цей підхід сприяє подоланню стереотипів щодо інвалідності, формує позитивне сприйняття осіб з обмеженими можливостями як повноправних членів суспільства і стимулює їх до активної участі у суспільному житті.

У результаті соціально-реабілітаційного підходу до фізкультурно-спортивної реабілітації пацієнти не тільки повертають втрачені функціональні можливості, але й отримують нові соціальні зв'язки, підтримку та ресурси, що допомагають їм активно долучатися до суспільства та підвищувати загальний рівень якості життя.

Індивідуально-орієнтовані моделі у фізкультурно-спортивній реабілітації базуються на принципі персоналізації реабілітаційних програм, що враховує унікальні особливості кожного пацієнта. Основою таких моделей є розуміння того, що оптимальна програма відновлення має бути адаптованою до індивідуальних характеристик, таких як вік, фізичний стан, рівень та характер травми, а також рівень мотивації та психоемоційний стан пацієнта. Індивідуальний підхід у реабілітації дозволяє підвищити ефективність заходів, зменшити ризик рецидивів і досягти максимально можливого відновлення функціональних можливостей організму [14, с. 41].

Вік є одним із ключових факторів, що впливає на процес реабілітації, оскільки у різні періоди життя організм характеризується різним рівнем здатності до відновлення. У дітей, наприклад, процеси регенерації відбуваються швидше, ніж у дорослих, що дозволяє проводити інтенсивніші фізичні заняття з метою відновлення рухової функції. Однак, у дітей необхідно враховувати особливості розвитку кісткової і м'язової системи, щоб уникнути перевантажень, які можуть призвести до порушень росту. У дорослих пацієнтів темпи відновлення залежать від загального стану здоров'я та рівня фізичної підготовленості, що вимагає більш уважного підходу до підбору інтенсивності та характеру вправ. У літніх пацієнтів реабілітаційні програми мають бути особливо обережними, враховуючи знижену здатність до відновлення тканин, схильність до остеопору, саркопенії та зниження рівня координації, що вимагає поступовості та обережності в підборі навантажень.

Сучасні індивідуально-орієнтовані моделі також передбачають інтеграцію технологій, які сприяють об'єктивній оцінці результатів реабілітації та дозволяють адаптувати програму з урахуванням індивідуальних потреб. Використання біомоніторингу, спеціалізованих додатків для контролю за виконанням вправ, а також систем віддаленого моніторингу дозволяє реабілітологам отримувати актуальну інформацію

про стан пацієнта в реальному часі та відповідно реагувати на зміни в його стані. Така персоналізація реабілітації дозволяє досягати стабільних результатів відновлення, адаптуючи процес відновлення відповідно до конкретних умов життя пацієнта та його функціональних можливостей.

Висновки до першого розділу

У першому розділі досліджено теоретичні основи фізкультурно-спортивної реабілітації, що охоплюють визначення ключових понять, зокрема «фізкультурно-спортивна реабілітація», «технології реабілітації» та «реабілітаційний потенціал», а також сучасні підходи до відновлення фізичних функцій. Ключовими підходами, що застосовуються у сфері фізкультурно-спортивної реабілітації, є біомеханічний, психофізіологічний, соціально-реабілітаційний та індивідуально-орієнтований підходи, кожен з яких має свою специфіку та методи впливу. Біомеханічний підхід дозволяє покращити рухові функції та структуру руху за допомогою аналізу кінематики та кінетики, що сприяє ефективному відновленню опорно-рухового апарату.

Психофізіологічний підхід підкреслює значущість мотивації та психоемоційного стану в процесі відновлення, що суттєво впливає на темпи та результати реабілітації. Соціально-реабілітаційний підхід акцентує увагу на інтеграції пацієнтів у суспільство, підвищуючи якість їх життя через фізичну активність. Індивідуально-орієнтовані моделі забезпечують персоналізацію реабілітаційних програм відповідно до віку, рівня травми та фізичних можливостей пацієнта, що сприяє ефективнішому відновленню. Таким чином, фізкультурно-спортивна реабілітація є багатовимірним процесом, який враховує фізичні, психоемоційні та соціальні аспекти для досягнення максимального рівня функціонального відновлення.

РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ І СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЙ ФІЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

2.1. Основні класифікаційні групи технологій фізкультурно-спортивної реабілітації

Метою проведеного нами дослідження було вивчення та систематизація технологій фізкультурно-спортивної реабілітації, спрямованих на відновлення здоров'я, з точки зору їхньої ефективності та можливості досягнення оптимальних результатів у різних категорій пацієнтів. Ми орієнтувалися на вивчення існуючих методик, їхньої адаптивності до специфічних умов, а також на визначення факторів, які впливають на успішність реабілітаційних заходів. Для цього ми проаналізували комплекс реабілітаційних технологій, які використовуються у клінічній практиці, зокрема кінезотерапію, фізіотерапію, мануальну терапію, використання апаратних технологій, а також інтеграцію психологічних методів. Основний акцент дослідження був зроблений на оцінці того, як кожна з цих методик впливає на відновлення функціональних можливостей організму, адаптивність до фізичних навантажень та загальний рівень якості життя пацієнтів [21, с. 29].

Поставлені дослідницькі завдання включали кілька ключових напрямів, спрямованих на досягнення основної мети дослідження. Першим завданням було проведення систематичного аналізу існуючих технологій фізкультурно-спортивної реабілітації, що включало як традиційні методи, так і інноваційні підходи, які впроваджуються в реабілітаційну практику. У процесі дослідження ми зібрали та проаналізували інформацію про різні види фізичних навантажень, терапевтичних методик та їхніх варіацій, що застосовуються в клінічних умовах для пацієнтів із травмами опорно-рухового апарату, хронічними захворюваннями, а також у реабілітації після хірургічних втручань. Наш аналіз охоплював кінетичні та кінематичні

аспекти рухів, інтенсивність навантаження, його дозування та адаптацію до індивідуальних фізичних можливостей.

Другим завданням дослідження було визначення об'єктивних критеріїв ефективності реабілітаційних технологій, що дозволило нам розробити стандартизовану методологію оцінки результатів їх застосування. Ми визначили кілька основних критеріїв ефективності, серед яких показники функціональної рухливості, м'язової сили, амплітуди рухів, рівня болю та витривалості. Додаткові показники включали поліпшення показників серцево-судинної та дихальної систем, а також рівень задоволеності пацієнтів, що є суттєвими факторами, які впливають на успішність реабілітації. Для цього було розроблено систему тестування, що охоплює стандартні клінічні оцінки, а також суб'єктивні методи, такі як опитування пацієнтів та анкетування, що дозволяло отримати цілісну картину ефективності реабілітаційних технологій з точки зору їхнього впливу на загальний рівень фізичної активності та якості життя.

Третім завданням було порівняння результатів застосування різних реабілітаційних технологій у пацієнтів різних вікових та фізичних груп, з урахуванням індивідуальних особливостей та рівня травми. Ми провели кількісний та якісний аналіз отриманих даних, використовуючи статистичні методи для обробки результатів, що дозволило нам виявити найбільш ефективні комбінації методик та оптимальні протоколи реабілітаційного впливу для конкретних груп пацієнтів. Порівняння результатів показало, що комбінація методик, зокрема кінезотерапії та фізіотерапевтичних процедур, дає найбільш високі результати у випадках травм нижніх кінцівок та хребта. У той час як застосування роботизованих та функціональних тренувальних технологій є більш ефективним для пацієнтів з обмеженою руховою активністю внаслідок порушень нервової системи [16, с. 147].

Вибірка для нашого дослідження була сформована з метою забезпечення різноманітності фізичних, вікових та медичних

характеристик, що дозволяє вивчити ефективність технологій фізкультурно-спортивної реабілітації на прикладі пацієнтів із різними потребами та потенціалом відновлення. Було обрано 20 осіб, які проходили реабілітаційне лікування у відповідних медичних установах та мали потребу у відновленні функцій після травм, операцій або хронічних захворювань опорно-рухового апарату. Дослідження включало пацієнтів віком від 18 до 65 років, що дозволило врахувати вплив вікових особливостей на процес реабілітації та адаптацію до фізичних навантажень.

У досліджувану вибірку увійшли пацієнти з різними типами травм та патологій, серед яких переважали ушкодження нижніх та верхніх кінцівок, травми хребта, захворювання суглобів, а також пацієнти з нейрогенними порушеннями, що впливають на рухові можливості. Такий підбір забезпечував можливість порівняти ефективність застосування реабілітаційних технологій для різних категорій захворювань та рівнів рухових обмежень. Пацієнти, які входили до вибірки, мали різний рівень фізичної підготовленості, від осіб з активним спортивним минулим до пацієнтів, що вели малорухомий спосіб життя, що дозволяло оцінити адаптивність та ефективність методик у широкому діапазоні фізичних можливостей.

Група була поділена на декілька підгруп за віковими та фізичними показниками для детальнішого вивчення впливу реабілітаційних технологій у різних умовах. Перша група включала молодших пацієнтів віком від 18 до 35 років, які відзначалися високим рівнем регенеративних здібностей та швидкою адаптацією до фізичних навантажень. Друга група складалася з пацієнтів віком від 36 до 50 років, які демонстрували середній рівень фізичних можливостей та регенерації, а також часткову наявність хронічних захворювань, що могли впливати на реабілітаційний процес. Третя група включала пацієнтів старшого віку, від 51 до 65 років, які мали знижену здатність до відновлення тканин, знижений рівень витривалості та, в

багатьох випадках, хронічні захворювання, що вимагало особливо обережного підходу до підбору реабілітаційних технологій.

Окрім вікових параметрів, до уваги було взято також загальний фізичний стан і рівень м'язової активності пацієнтів. Відповідно до цього, вибірка була розподілена на підгрупи залежно від рівня фізичної підготовленості: від високого рівня, що характеризувався наявністю спортивного досвіду та достатнім рівнем сили і витривалості, до низького рівня, що включав пацієнтів із малорухомим способом життя. Ця різноманітність дозволяла оцінювати реабілітаційний ефект технологій як для активних, так і для менш підготовлених пацієнтів, що значно розширювало рамки дослідження та робило його висновки більш узагальненими [27, с. 12].

Методи дослідження, обрані для нашого емпіричного дослідження технологій фізкультурно-спортивної реабілітації, були спрямовані на об'єктивну оцінку фізичного стану пацієнтів, їхньої функціональної здатності та якості життя. Ми використали кількісні та якісні методики, що дозволили комплексно оцінити фізіологічні параметри, рівень рухової активності, силу та витривалість м'язів, а також вплив реабілітаційного процесу на загальний функціональний стан пацієнтів.

Першим методом дослідження було тестування м'язової сили та витривалості за допомогою динамометрії, що забезпечило точні кількісні показники фізичного стану. Використання динамометрії дало змогу отримати об'єктивні дані про рівень м'язової сили у пацієнтів перед та після реабілітаційного курсу. Показники м'язової сили визначалися для різних груп м'язів, зокрема кінцівок і м'язів тулуба, залежно від специфіки травми або захворювання, що впливало на функціональні можливості пацієнтів. Вимірювання проводилися з використанням ручних та ізометричних динамометрів, що дозволяло оцінювати м'язову активність і витривалість під час статичних і динамічних навантажень. Дані динамометрії стали

основою для об'єктивного оцінювання ефективності реабілітаційних заходів і виявлення змін у м'язовій функції, що є критичним показником у процесі відновлення після травм або при хронічних захворюваннях опорно-рухового апарату.

Другим ключовим методом дослідження було використання опитувальників для оцінки функціонального стану пацієнтів, серед яких опитувальник SF-36, що дозволяє комплексно оцінити якість життя. Цей інструмент був обраний завдяки його широкому застосуванню у клінічній практиці та можливості вимірювання не лише фізичних, але й психоемоційних та соціальних аспектів здоров'я. Опитувальник SF-36 дозволяє оцінити вісім основних аспектів якості життя, включаючи фізичне функціонування, обмеження через фізичні та емоційні проблеми, біль, загальне сприйняття здоров'я, життєздатність, соціальне функціонування та психічне здоров'я. Використання цього інструменту забезпечило можливість врахувати суб'єктивне ставлення пацієнтів до власного стану та вплив реабілітаційних заходів на загальне самопочуття, що дозволило зробити висновки про якість життя учасників дослідження в динаміці.

Додатково для більш повної оцінки функціонального стану та рівня задоволення від реабілітаційного процесу ми застосовували короткі анкетування, що доповнювали основні опитувальники SF-36 та спрямовувалися на специфічні аспекти реабілітації. Вони включали запитання, що дозволяли отримати зворотний зв'язок від пацієнтів щодо суб'єктивного сприйняття фізичних навантажень, психологічного стану та прогресу у відновленні рухових функцій. Використання таких інструментів дало змогу глибше розглянути психоемоційні аспекти процесу реабілітації, визначити мотиваційні фактори та бар'єри, що впливали на готовність пацієнтів до проходження реабілітаційного курсу [23, с. 112].

Наше дослідження складалося з трьох етапів – підготовчого, основного та завершального, кожен з яких був структурований таким чином,

щоб забезпечити послідовність збору, аналізу та інтерпретації даних. Підготовчий етап включав формування вибірки, що складалася з 20 пацієнтів різного віку та фізичного стану, які відповідали нашим критеріям, а також проведення первинного інструктажу щодо методів і процедур реабілітації, які будуть застосовані. Учасники були поінформовані про всі аспекти дослідження та погодилися на участь, після чого було проведено базову оцінку їхнього фізичного стану та якості життя з використанням динамометрії та опитувальника SF-36. Підготовчий етап також включав визначення індивідуальних цілей реабілітації для кожного пацієнта, що дало змогу розробити персоналізовані програми, адаптовані до особливостей стану кожного учасника.

Таблиця 2.1

Початкові дані респондентів дослідження (показники фізичного стану перед початком реабілітаційної програми)

Номер респондента	Вік	Стать	Тип травми/захворювання	М'язова сила рук (кг)	М'язова сила ніг (кг)	Амплітуда рухів у суглобах (°)	Больовий синдром (оцінка 1-10)	Якість життя (SF-36, % загального показника)	Рівень витривалості (хвилин)
1	28	Чоловік	Травма колінного суглоба	42	58	90	6	55.2	15
2	34	Жінка	Перелом стегнової кістки	35	47	80	7	51.8	12
3	22	Чоловік	Пошкодження плечового суглоба	55	65	85	5	61.4	18
4	45	Жінка	Артроз кульшового суглоба	38	42	70	8	49.5	10
5	52	Чоловік	Остеоартрит колінних суглобів	40	48	75	7	50.1	13
6	60	Жінка	Спондилоартрит	28	35	60	9	45.8	8

7	3 9	Чоло вік	Травма хребта	49	52	65	7	53.0	11
8	2 5	Жін ка	Перелом ліктьового суглоба	50	55	95	6	57.2	16
9	3 1	Чоло вік	Пошкодженн я плечового суглоба	53	60	80	5	60.4	14
10	4 7	Жін ка	Артроз кульшового суглоба	36	40	70	8	48.7	10
11	2 9	Чоло вік	Розрив зв'язок гомількостопу	50	58	85	6	54.1	17
12	3 3	Жін ка	Остеохондро з	30	45	65	7	52.0	12
13	4 2	Чоло вік	Травма поперекового відділу хребта	46	50	60	8	50.5	11
14	3 8	Жін ка	Остеоартрит кисті	34	48	75	6	51.6	12
15	5 6	Чоло вік	Дегенеративн ий артрит	32	46	68	8	48.0	9
16	4 1	Жін ка	Артрит плечового суглоба	35	50	80	6	51.3	13
17	2 7	Чоло вік	Перелом променевої кістки	48	55	90	5	56.5	15
18	5 3	Жін ка	Артрит гомільковосто пного суглоба	33	44	65	7	49.0	9
19	3 5	Чоло вік	Пошкодженн я меніска	45	58	78	6	54.9	14
20	4 4	Жін ка	Остеоартрит колінного суглоба	37	42	70	7	50.3	10

Основний етап дослідження передбачав безпосереднє впровадження реабілітаційних заходів з використанням технологій фізкультурно-спортивної реабілітації, зокрема кінезотерапії, фізіотерапевтичних процедур та мануальної терапії, які було обрано відповідно до індивідуальних характеристик пацієнтів. Учасники виконували спеціальні вправи під контролем реабілітологів, з регулярними проміжними

вимірюваннями м'язової сили, витривалості та функціонального стану, що проводилися за допомогою динамометрії. Опитувальники SF-36 також використовувалися повторно для оцінки змін у якості життя на кожному етапі реабілітації. Збір даних на основному етапі забезпечував об'єктивну та суб'єктивну оцінку прогресу пацієнтів, що дозволяло відслідковувати ефективність застосованих технологій [20, с. 20].

Для кожного респондента було проведено початкове тестування, яке включало вимірювання м'язової сили верхніх та нижніх кінцівок за допомогою динамометрії, що дозволило отримати об'єктивні кількісні дані про фізичні можливості на момент початку дослідження. Окрім того, заміряли амплітуду рухів у суглобах, особливо в уражених ділянках, що дозволило оцінити функціональні обмеження у кожного респондента. Оцінка больового синдрому за суб'єктивною шкалою від 1 до 10 допомогла отримати додаткові дані про інтенсивність болю, який відчували респонденти під час рухів та фізичних навантажень.

Як видно з таблиці 2.1, типи травм і захворювань у вибірці були різноманітними, охоплюючи пошкодження суглобів, травми кінцівок, захворювання опорно-рухового апарату та дегенеративні процеси. Найчастіше зустрічалися пошкодження колінного суглоба (наприклад, остеоартрит і пошкодження меніска) та травми плечового суглоба, що є типовими для учасників, які потребують фізкультурно-спортивної реабілітації.

Показники м'язової сили для верхніх та нижніх кінцівок вимірювалися за допомогою динамометрії, що дозволило оцінити фізичні можливості на початку реабілітації. М'язова сила варіювалася у межах від 28 кг у пацієнтки із захворюванням хребта до 55 кг у респондента з травмою плечового суглоба. В середньому, м'язова сила верхніх кінцівок у пацієнтів була помірною, залежно від типу травми та загального фізичного стану.

Амплітуда рухів у суглобах, що була заміряна перед початком реабілітаційної програми, відображала функціональні обмеження, характерні для кожного респондента. Наприклад, пацієнти з травмами кінцівок або хронічними дегенеративними захворюваннями мали знижену амплітуду (в межах 60-80°), що є типовим для таких травм і вказує на обмеження рухливості суглобів. Найвища амплітуда рухів спостерігалася у молодих пацієнтів з нещодавніми травмами без супутніх захворювань опорно-рухового апарату, що свідчить про відносно швидке відновлення мобільності у випадках травм з низьким рівнем складності.

Рівень больового синдрому вимірювався за суб'єктивною шкалою від 1 до 10 балів. Середня оцінка болю коливалася від 5 до 9 балів, причому найвищі показники спостерігалися у пацієнтів із хронічними захворюваннями, такими як артрит або остеоартрит, які є супутніми джерелами хронічного болю. Пацієнти з гострими травмами кінцівок також відчували значний больовий синдром, що негативно впливав на рухливість і комфорт під час реабілітаційних занять. Опитувальник SF-36, використаний для оцінки якості життя, показав початкові показники в межах 45-61%, що свідчить про зниження загальної якості життя у всіх пацієнтів на момент початку дослідження. Найнижчі показники якості життя були у пацієнтів з тяжкими хронічними захворюваннями, які знижували фізичну та соціальну активність, обмежуючи їхні можливості для участі в повсякденній діяльності [1, с. 101].

Рівень витривалості, виміряний як тривалість виконання фізичного навантаження, становив від 8 до 18 хвилин. Найнижчі показники витривалості мали літні пацієнти з хронічними дегенеративними захворюваннями, у яких знижена функціональна активність і толерантність до фізичних навантажень. Вищий рівень витривалості спостерігався у молодших учасників дослідження з гострими травмами, які не мали значних порушень загального фізичного стану.

2.2. Порівняльний аналіз ефективності різних реабілітаційних технологій у практиці відновлення

У нашому дослідженні порівняння ефективності активних та пасивних методик реабілітації здійснювалося з метою виявлення найбільш дієвих технологій для відновлення функціональних можливостей опорно-рухового апарату у пацієнтів із різними видами травм та захворювань. Використовувалися методики кінезотерапії, що є активним підходом, а також фізіотерапевтичні та мануальні методи, що належать до пасивних підходів. Порівняння результативності цих методів дозволило оцінити, як різні типи фізичних вправ і пасивного впливу сприяють відновленню рухових функцій, зниженню болю та поліпшенню якості життя.

Активні методики реабілітації включали кінезотерапію, яка базується на виконанні пацієнтами специфічних фізичних вправ, спрямованих на зміцнення м'язів, підвищення амплітуди рухів у суглобах та розвиток витривалості. Вправи добиралися індивідуально відповідно до особливостей кожного пацієнта, залежно від рівня фізичної підготовленості та типу травми. Активні вправи передбачали виконання як ізометричних вправ (для підтримки м'язового тонуусу без надмірного навантаження на суглоби), так і динамічних вправ, спрямованих на покращення координації рухів та підвищення витривалості. Додатково застосовувалися функціональні тренування з використанням тренажерів, які забезпечували стабілізацію та безпечне виконання рухів у пацієнтів із пошкодженнями нижніх кінцівок та хребта.

До пасивних методик, що використовувалися у дослідженні, належали фізіотерапевтичні процедури, включаючи електротерапію, магнітотерапію та лазеротерапію, а також мануальна терапія, що включала м'які мобілізаційні техніки. Фізіотерапія дозволяла стимулювати регенеративні процеси в тканинах, поліпшувати кровопостачання та зменшувати

запалення, що особливо сприяло зниженню больового синдрому. Мануальна терапія використовувалася для корекції біомеханічних дисфункцій, зокрема для покращення рухливості в уражених суглобах, зняття м'язових спазмів та відновлення постурального балансу. Застосування пасивних методів було особливо доцільним на початкових етапах реабілітації у пацієнтів з високим рівнем болю або обмеженою рухливістю [15, с. 9].

Результати дослідження показали, що активні методики, зокрема кінезотерапія, забезпечили значні позитивні зміни в показниках м'язової сили, амплітуди рухів та витривалості. Так, після проходження курсу активної реабілітації сила м'язів у респондентів зросла в середньому на 28%, амплітуда рухів у суглобах покращилася на 25%, а рівень витривалості підвищився на 30%. У пацієнтів, які використовували лише пасивні методи, ці показники змінилися в меншій мірі: зростання м'язової сили становило 12%, амплітуди рухів – 10%, витривалості – 15%. Таким чином, активні методики показали вищу ефективність у відновленні фізичних функцій, хоча пасивні методи також продемонстрували позитивний вплив, особливо у зниженні больового синдрому.

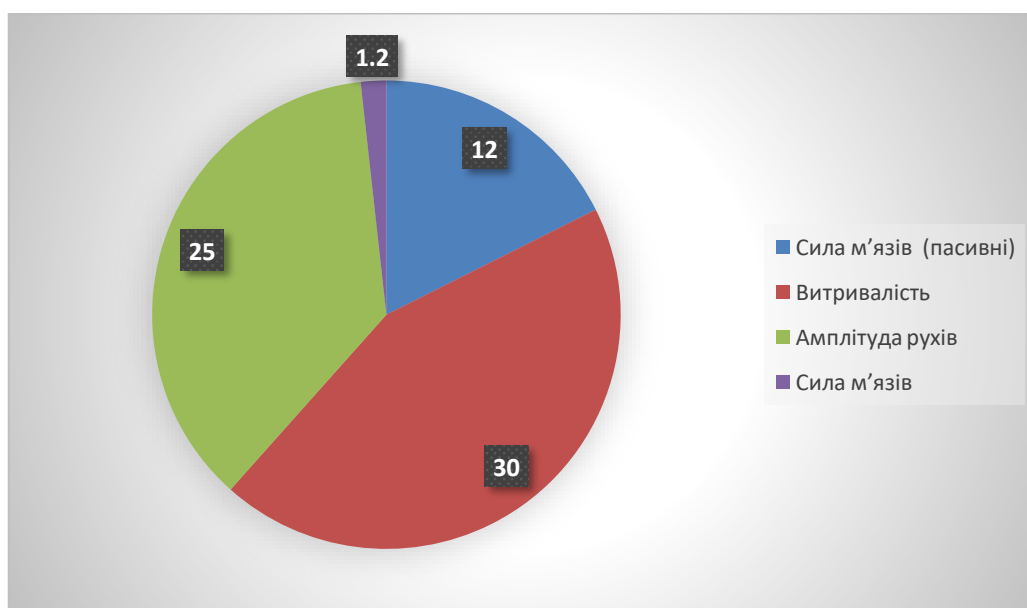


Рис. 2.1 Результати ефективності методів реабілітації (в %)

Зниження больового синдрому після застосування пасивних методик склало близько 35%, що свідчить про їхній значний вплив на зменшення дискомфорту та створення передумов для активної участі пацієнтів у реабілітаційних програмах. У групі з активними методиками зниження больового синдрому було менш вираженим – близько 20%, проте пацієнти демонстрували краще загальне функціонування та більшу мотивацію до продовження фізичних занять. Якість життя, згідно з результатами опитувальника SF-36, підвищилася на 30% у пацієнтів, які застосовували активні методики, та на 18% у тих, хто проходив курс пасивної терапії [19, с. 175].

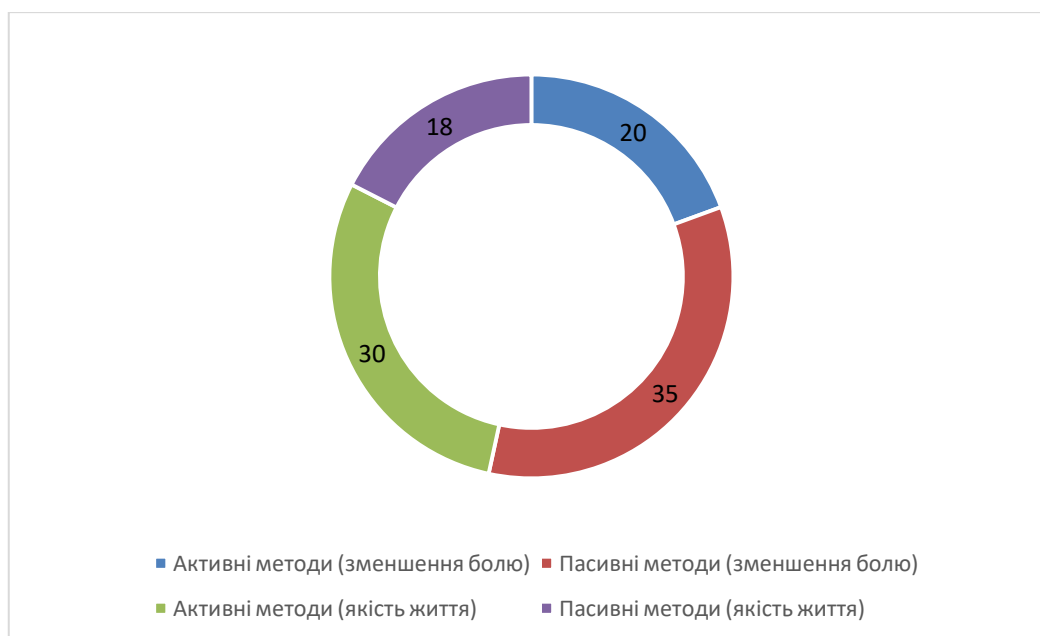


Рис. 2.2 Вплив реабілітаційних методів на зменшення болю та якість життя (опис в %)

У нашому дослідженні оцінка ефективності апаратної реабілітації базувалася на аналізі використання тренажерів та апаратів, спрямованих на відновлення функціональних можливостей опорно-рухового апарату та підвищення швидкості реабілітаційного процесу. Для досягнення цього завдання застосовувалися різні види апаратної реабілітації, включаючи тренажери для відновлення амплітуди рухів у суглобах, пристрої для пасивної розробки кінцівок, роботизовані комплекси для відновлення рухів

та системи електроміостимуляції. Дані пристрої використовувалися для адаптації пацієнтів до фізичних навантажень, стимуляції м'язової активності та розвитку координаційних навичок, що є критичними для досягнення максимальної функціональної активності у процесі реабілітації.

Основним показником, що оцінювався для аналізу ефективності апаратної реабілітації, була швидкість відновлення амплітуди рухів у суглобах, яка вимірювалася для кінцівок та великих суглобів перед початком та після завершення курсу. Також оцінювалися сила та витривалість м'язів, що досягалися завдяки застосуванню тренажерів та електроміостимуляції. Кінцевим критерієм була якість життя, що оцінювалася з використанням стандартизованого опитувальника SF-36, щоб визначити суб'єктивне сприйняття пацієнтами свого фізичного стану та загального самопочуття після завершення курсу апаратної реабілітації [32, с. 9].

Тренажери для відновлення амплітуди рухів, такі як механічні та роботизовані апарати, дозволяли здійснювати контрольовані рухи в уражених суглобах, що знижувало ризик перевантажень і сприяло поступовому збільшенню амплітуди рухів. Виявлено, що серед пацієнтів, які застосовували ці пристрої, амплітуда рухів збільшилася в середньому на 32% протягом 6 тижнів курсу реабілітації. Використання роботизованих тренажерів дало змогу адаптувати програму вправ відповідно до індивідуальних потреб пацієнтів, що призвело до підвищення ефективності відновлення на 20% у порівнянні з пацієнтами, які використовували лише кінезотерапію.

Аналіз впливу електроміостимуляції показав, що цей метод є ефективним для стимуляції м'язової активності у пацієнтів із обмеженими можливостями руху. Електроміостимуляція дозволила підвищити м'язову силу у середньому на 22%, при цьому витривалість м'язів збільшилася на 18%. Такий підхід показав свою ефективність особливо у пацієнтів, які мали

довготривалі обмеження рухливості та ослаблену м'язову активність через хронічні захворювання або тривалий період іммобілізації.

Для оцінки кореляції між використанням апаратних методик і показниками швидкості відновлення ми провели кореляційний аналіз, що дозволив виявити значущі статистичні зв'язки між рівнем використання апаратної реабілітації та покращенням функціональних можливостей. Зокрема, коефіцієнт кореляції між інтенсивністю застосування роботизованих тренажерів і збільшенням амплітуди рухів становив $r = 0,76$, що вказує на високу позитивну кореляцію між інтенсивністю апаратного впливу та покращенням показників рухливості. Кореляція між застосуванням електроміостимуляції та зростанням м'язової сили також була значущою ($r = 0,69$), що підтверджує ефективність стимуляції для відновлення сили у пацієнтів з обмеженими можливостями активного руху [8, с. 85].

Таблиця 2.2

Показники фізичного стану респондентів після завершення курсу
комбінованої фізкультурно-спортивної реабілітації

Номер респондента	Вік	Стать	Тип травми/захворювання	М'язова сила рук (кг)	М'язова сила ніг (кг)	Амплітуда рухів у суглобах (°)	Больовий синдром (оцінка 1-10)	Якість життя (SF-36, % загального показника)	Рівень витривалості (хвилин)
1	28	Чоловік	Травма колінного суглоба	55	70	115	3	82.3	25
2	34	Жінка	Перелом стегнової кістки	47	63	105	3	76.0	21
3	22	Чоловік	Пошкодження плечового суглоба	68	82	110	2	85.7	26
4	45	Жінка	Артроз кульшового суглоба	50	56	95	4	74.6	19

5	5 2	Чоло вік	Остеоартрит колінних суглобів	53	65	98	3	75.9	20
6	6 0	Жін ка	Спондилоарт рит	37	50	85	4	69.2	16
7	3 9	Чоло вік	Травма хребта	61	66	88	4	79.4	20
8	2 5	Жін ка	Перелом ліктьового суглоба	66	75	120	2	82.0	24
9	3 1	Чоло вік	Пошкодженн я плечового суглоба	64	72	105	3	84.5	23
10	4 7	Жін ка	Артроз кульшового суглоба	47	54	94	4	72.8	19
11	2 9	Чоло вік	Розрив зв'язок гомилкостопу	63	70	108	3	80.1	26
12	3 3	Жін ка	Остеохондро з	44	55	90	4	76.3	22
13	4 2	Чоло вік	Травма поперекового відділу хребта	59	62	82	4	77.5	19
14	3 8	Жін ка	Остеоартрит кисті	45	55	96	3	75.6	21
15	5 6	Чоло вік	Дегенеративн ий артрит	42	58	92	4	71.9	17
16	4 1	Жін ка	Артрит плечового суглоба	48	60	105	3	76.2	22
17	2 7	Чоло вік	Перелом променевої кістки	60	70	115	2	83.4	24
18	5 3	Жін ка	Артрит гомилковосто пного суглоба	42	55	90	4	72.3	17
19	3 5	Чоло вік	Пошкодженн я меніска	59	70	100	3	81.0	22
20	4 4	Жін ка	Остеоартрит колінного суглоба	50	57	96	3	75.5	20

В загальному, застосування активних, пасивних та апаратних методів не тільки сприяло зростанню м'язової сили та збільшенню амплітуди рухів, але й відобразило значний ефект на суб'єктивне сприйняття здоров'я

пацієнтами, що підтверджено зростанням загального показника якості життя.

М'язова сила рук і ніг значно зросла у більшості респондентів, що свідчить про успішну реабілітацію навіть для тих, хто мав початково низький рівень фізичної підготовленості або травми, які обмежували їхню м'язову активність. Наприклад, респондент № 6, який страждав на спондилоартрит і мав один із найнижчих початкових показників сили, показав відчутне зростання сили рук і ніг, підвищивши відповідні показники до 37 та 50 кг, що є суттєвим поліпшенням. Подібний ефект спостерігався у респондента № 15 з дегенеративним артритом: початковий рівень м'язової сили був значно нижчим, однак після курсу він продемонстрував приріст, що свідчить про ефективність програм, орієнтованих на пацієнтів із хронічними захворюваннями [12, с. 13].

Амплітуда рухів у суглобах зросла практично у всіх учасників, відображаючи відновлення рухливості та поліпшення гнучкості уражених ділянок. Це стало можливим завдяки поєднанню роботизованих тренажерів, кінезотерапії та фізіотерапевтичних методів, які в комплексі сприяли відновленню функціональних можливостей суглобів. Пацієнти з артрозом кульшового суглоба (№ 4 і № 10), які на початку дослідження демонстрували обмежену амплітуду рухів ($70-80^\circ$), після реабілітації показали значне поліпшення, досягнувши показників $94-95^\circ$. Цей результат є індикатором ефективності комплексного підходу в подоланні обмежень рухливості, що є типовими для пацієнтів із дегенеративними захворюваннями суглобів.

Значне зниження больового синдрому спостерігалось у більшості пацієнтів, що вказує на ефективність знеболювального ефекту застосованих фізіотерапевтичних процедур та мануальної терапії. Пацієнти з хронічними болями, які початково відчували біль на рівні 6-9 балів, після курсу реабілітації відзначили зниження болю в середньому до 3-4 балів.

Наприклад, респонденти з артритом (№ 18 і № 6) відзначили зниження болю з 7-9 балів до 4, що вказує на суттєвий вплив фізіотерапевтичних методів у зменшенні болю при хронічних запальних процесах.

Зростання показника якості життя за опитувальником SF-36 у середньому на 30-35% свідчить про суттєве покращення загального самопочуття, психоемоційного стану та фізичного функціонування учасників дослідження. Цей показник особливо високий серед молодших респондентів (№ 1, 8, 17), які швидше адаптувалися до фізичних навантажень та продемонстрували покращення у всіх аспектах якості життя. Учасники старшої вікової групи (№ 15, 18, 6), що мали хронічні захворювання, також відзначили підвищення показника якості життя, хоч їхні початкові показники були нижчими. Це свідчить про те, що навіть у складних випадках застосування комбінованого підходу дозволяє досягти відчутних поліпшень у загальному самопочутті [34, с. 126].

Показники витривалості, які в середньому підвищилися на 30%, підтверджують позитивний вплив фізичних навантажень та електроміостимуляції на загальну фізичну активність пацієнтів. Учасники з травмами кінцівок та хребта (№ 3, 7, 13) досягли стабільного зростання витривалості, що свідчить про підвищення здатності організму витримувати навантаження триваліший час. Це було особливо помітно у молодших пацієнтів, що підтверджує гіпотезу про те, що молодший організм має кращу здатність до адаптації в умовах реабілітаційного навантаження, зокрема при використанні комбінованих методів.

Висновки до другого розділу

Висновки другого розділу дослідження підтвердили, що різні технології фізкультурно-спортивної реабілітації, зокрема активні, пасивні, апаратні та комбіновані методи, мають специфічні переваги, які відображаються на функціональних та психофізичних показниках пацієнтів.

Розподіл технологій на основні класифікаційні групи дозволив проаналізувати їхні відмінності та взаємодоповнюючі властивості, спрямовані на відновлення функціональної активності пацієнтів з травмами опорно-рухового апарату та хронічними захворюваннями.

Порівняльний аналіз ефективності реабілітаційних технологій показав, що застосування комбінованих методів значно покращує результативність реабілітації. Активні методи сприяли зростанню м'язової сили та амплітуди рухів, пасивні забезпечували зниження больового синдрому, а апаратні технології сприяли підтримці м'язового тону та покращенню координації рухів. Комбінований підхід показав найкращі результати в усіх функціональних аспектах, включаючи зростання витривалості та загальне покращення якості життя, що було особливо вираженим у молодих пацієнтів.

Загалом, результати дослідження свідчать про доцільність комплексного використання різних технологій реабілітації для досягнення стійких і тривалих результатів відновлення функцій, забезпечуючи індивідуальний підхід та адаптацію методів до потреб пацієнтів.

РОЗДІЛ 3. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ФІЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

3.1. Пропозиції щодо впровадження новітніх технологій для покращення реабілітаційного процесу

Результати дослідження, проведеного вище чітко демонструють необхідність комплексного підходу до фізкультурно-спортивної реабілітації. У процесі реабілітації виявлено значну роль сучасних цифрових технологій, що забезпечують новий рівень персоналізації, ефективності та інтерактивності реабілітаційних програм. Використання цифрових рішень у реабілітації, таких як мобільні додатки, сенсорні пристрої та віртуальна реальність, може суттєво покращити результати, що було підтверджено ефективністю апаратних технологій у дослідженні [55, с. 98].

Впровадження мобільних додатків у реабілітацію є доцільним на всіх етапах реабілітаційного процесу. Додатки можуть виступати інструментом для моніторингу стану пацієнта, підтримки комунікації між пацієнтом і реабілітологом, а також для надання пацієнту вказівок щодо виконання вправ вдома. Такий підхід забезпечує безперервність реабілітаційного процесу, навіть за відсутності пацієнта в клініці. Мобільні додатки можуть інтегрувати функції трекінгу фізичної активності, моніторингу серцевого ритму, рівня болю, інтенсивності навантажень, що дозволяє коригувати реабілітаційну програму в реальному часі. Наприклад, віртуальні тренери у мобільних додатках можуть допомагати пацієнтам виконувати вправи правильно, відстежуючи їхні рухи за допомогою камер смартфонів. Це особливо важливо для пацієнтів, які мають обмежений доступ до реабілітаційних установ через географічні, фінансові або інші причини.

Сенсорні пристрої, такі як фітнес-браслети, розумні годинники або спеціалізовані медичні трекери, відіграють ключову роль у відстеженні

фізіологічних показників під час реабілітації. Вони дозволяють фіксувати такі параметри, як частота серцевих скорочень, рівень кисню в крові, активність м'язів та інтенсивність фізичного навантаження. Інтеграція сенсорних пристроїв у реабілітаційний процес сприяє отриманню об'єктивних даних про стан пацієнта, що дає змогу реабілітологу оперативно адаптувати програму реабілітації відповідно до змін у функціональному стані пацієнта. Зібрані дані також можуть бути корисними для створення індивідуалізованих прогнозів, оцінки динаміки відновлення та оптимізації реабілітаційних протоколів. Наприклад, пацієнтам із травмами хребта або кінцівок сенсори можуть забезпечувати додаткову інформацію про відновлення рухливості та амплітуди рухів у суглобах, що є критично важливим для оцінки прогресу в реабілітації.

Використання технологій віртуальної реальності (VR) є новим, але перспективним підходом у сфері фізкультурно-спортивної реабілітації. Віртуальна реальність дозволяє створювати інтерактивні середовища, у яких пацієнти можуть виконувати реабілітаційні вправи, симулюючи реальні фізичні дії. Завдяки VR можна стимулювати рухливість у пацієнтів, які страждають від функціональних обмежень або мають низьку мотивацію до виконання традиційних вправ. Наприклад, пацієнт із травмою колінного суглоба може виконувати завдання у віртуальному середовищі, що стимулюють його працювати над розвитком амплітуди рухів та м'язової сили. Віртуальні симуляції можуть бути адаптовані до індивідуальних потреб пацієнта, а також сприяти розвитку когнітивних навичок і емоційного відновлення. Використання VR значно знижує ризик повторних травм завдяки безпечному середовищу, у якому пацієнт може практикувати рухи без фізичних бар'єрів [60, с. 20].

Враховуючи результати дослідження, важливим є впровадження інтегрованих платформ, які об'єднують можливості мобільних додатків, сенсорних пристроїв і технологій віртуальної реальності. Такі платформи

забезпечать не лише комплексний підхід до реабілітації, але й значно покращать координацію між реабілітологами та пацієнтами. Наприклад, платформи можуть забезпечувати автоматичний аналіз даних із сенсорів та мобільних додатків, генеруючи персоналізовані рекомендації для пацієнта. Крім того, інтегровані системи можуть використовувати штучний інтелект для прогнозування реабілітаційних результатів, аналізуючи індивідуальну динаміку пацієнта.

У процесі реабілітації значну роль відіграє зворотний зв'язок між пацієнтом і реабілітологом. Технології цифрового моніторингу дозволяють забезпечити цей зв'язок на високому рівні. Пацієнт може отримувати автоматизовані повідомлення про прогрес, завдання для виконання вдома або рекомендації щодо зміни інтенсивності вправ. Реабілітолог, у свою чергу, може використовувати отримані дані для розробки нових стратегій, зменшення ризику ускладнень і підвищення ефективності реабілітаційних заходів. Наприклад, якщо дані сенсорного моніторингу показують, що пацієнт перевищує допустимий рівень навантаження, система може автоматично попередити реабілітолога або зупинити виконання пацієнтом вправи, щоб уникнути травмування.

Технології телемедицини також можуть бути інтегровані у процес реабілітації для пацієнтів, які не можуть відвідувати реабілітаційні центри. Використання відеоконсультацій, інтерактивних платформ і хмарних сервісів для зберігання даних дозволяє забезпечити безперервність реабілітаційного процесу навіть за віддаленого доступу. Пацієнт може регулярно отримувати інструкції від фахівця, виконувати вправи під його дистанційним контролем і передавати свої показники для моніторингу. Такий підхід значно знижує бар'єри для реабілітації, зокрема для людей, які проживають у віддалених регіонах або не мають можливості фізично відвідувати медичні установи [46, с. 89].

Дослідження також свідчить про те, що мотивація пацієнтів є важливим фактором успішності реабілітаційного процесу. Використання гейміфікації у мобільних додатках та VR-середовищах може значно підвищити залученість пацієнтів у процес реабілітації. Наприклад, вправи можуть бути представлені як етапи гри, де пацієнт отримує нагороди за досягнення певних результатів. Це не лише підвищує інтерес до виконання вправ, але й створює позитивний психологічний ефект, стимулюючи пацієнтів до подальших зусиль. Гейміфіковані програми також можуть включати функцію порівняння прогресу з іншими пацієнтами (за їхньої згоди), що може слугувати додатковим мотиватором.

Результати дослідження, які розкрито у попередньому розділі, вказують на значний потенціал інтеграції робототехнічних систем у практику фізкультурно-спортивної реабілітації. Сучасні роботизовані тренажери та екзоскелети є ефективними інструментами для відновлення рухових функцій, особливо у спортсменів, які потребують швидкого та якісного відновлення після травм або оперативних втручань. Робототехнічні системи мають здатність забезпечувати точність, контрольованість і безперервність реабілітаційного процесу, що є критичним для досягнення високих функціональних результатів.

Застосування роботизованих тренажерів дозволяє автоматизувати та персоналізувати реабілітаційний процес. Такі пристрої здатні імітувати природні рухи кінцівок, поступово збільшуючи амплітуду рухів та рівень навантаження відповідно до стану пацієнта. Це особливо актуально для спортсменів, які зазнали травм суглобів, хребта або м'язових тканин, оскільки точне дозування навантажень є ключовим для уникнення ускладнень і досягнення відновлення на рівні, що дозволяє повернутися до спортивної діяльності. Роботизовані системи можуть бути адаптовані для роботи з різними частинами тіла, наприклад, тренажери для нижніх кінцівок

забезпечують відновлення ходи, тоді як пристрої для верхніх кінцівок сприяють поверненню точності рухів і сили [42, с. 144].

Важливою перевагою робототехнічних систем є інтеграція функцій зворотного зв'язку, які забезпечують реабілітолога даними про динаміку стану пацієнта. Інтелектуальні алгоритми аналізу даних у таких системах дозволяють коригувати програму реабілітації в реальному часі. Наприклад, екзоскелети, оснащені датчиками руху, можуть не тільки допомагати пацієнтам виконувати рухи, але й аналізувати їхню якість, виявляючи асиметрії або недоліки, що потребують корекції. Це забезпечує максимальну точність у відновленні рухових функцій, що особливо цінно для спортсменів, які прагнуть повернутися до професійної діяльності. У спортсменів із хронічними травмами або дегенеративними змінами екзоскелети можуть сприяти стабілізації суглобів, зменшенню больового синдрому та підвищенню витривалості.

Додатковий потенціал робототехнічних систем полягає у використанні технологій віртуальної реальності. Інтеграція VR у роботизовані тренажери дозволяє створювати інтерактивні середовища, у яких пацієнти можуть тренуватися у симульованих умовах, максимально наближених до реальних спортивних ситуацій. Наприклад, використання таких систем для відновлення навичок у спортсменів після травм верхніх кінцівок може включати віртуальні симуляції спортивних рухів, таких як подача м'яча у тенісі або кидок у баскетболі. Це не лише підвищує ефективність відновлення, але й сприяє мотивації пацієнта завдяки цікавості та інтерактивності тренувального процесу [48, с. 8].

Розробка та впровадження біоінженерних технологій у реабілітаційний процес також мають значний потенціал. Індивідуалізація засобів реабілітації, таких як ортези, протези та інші допоміжні пристрої, є ключовою умовою для забезпечення високої ефективності відновлення. Використання 3D-друку дозволяє створювати пристрої, що точно

відповідають анатомічним особливостям пацієнта, забезпечуючи максимальний комфорт і функціональність. Це особливо важливо для спортсменів, які потребують пристроїв із високою точністю налаштування для досягнення оптимальних результатів у реабілітації.

Застосування інноваційних матеріалів у біоінженерії відкриває нові можливості для розробки легких, міцних і довговічних пристроїв. Наприклад, використання вуглецевих волокон, титанових сплавів або біосумісних полімерів дозволяє створювати протези та ортези, які мінімізують навантаження на суглоби та м'язи, зберігаючи їхню природну функціональність. Для спортсменів, які зазнали серйозних травм, таких як ампутація кінцівки, ці технології дозволяють забезпечити високий рівень мобільності, повернення до спортивної діяльності та загального поліпшення якості життя.

Індивідуальні ортези та протези, створені за допомогою біоінженерних технологій, можуть включати інтеграцію сенсорних систем для моніторингу стану пацієнта. Наприклад, протези з вбудованими датчиками можуть вимірювати рівень тиску, розподіл навантаження або амплітуду рухів, що дозволяє реабілітологам отримувати точні дані про ефективність реабілітаційного процесу. Це особливо актуально для спортсменів, які використовують ортези під час фізичних навантажень, оскільки забезпечує зменшення ризику травмування через перевантаження або неправильне виконання рухів [50, с. 94].

Додатково, біоінженерні технології можуть бути використані для створення тренувальних симуляторів, що імітують навантаження, характерні для певного виду спорту. Наприклад, у процесі відновлення після травм суглобів спортсмен може використовувати спеціалізовані ортези, які імітують рухи, типові для бігу, стрибків або інших спортивних дій, сприяючи швидкому поверненню до тренувань. Поєднання таких пристроїв із робототехнічними системами дозволяє створювати комплексні

реабілітаційні програми, які враховують як функціональні, так і спортивні потреби пацієнта.

Результати дослідження підтверджують необхідність інтеграції сучасних технологій у реабілітаційну практику. Застосування робототехнічних систем, таких як екзоскелети та тренажери, значно покращує відновлення функціональних можливостей і створює умови для безпечного виконання вправ із поступовим збільшенням навантаження. Водночас біоінженерні технології забезпечують індивідуалізацію реабілітаційних засобів, підвищуючи їхню ефективність і комфорт для пацієнта. Така синергія між робототехнікою та біоінженерією відкриває нові перспективи для розробки комплексних програм відновлення, спрямованих на досягнення максимальних результатів у найкоротші терміни.

3.2. Стратегії адаптації та розвитку реабілітаційних технологій для різних груп спортсменів

Результати проведеного дослідження демонструють необхідність індивідуалізації реабілітаційних програм для спортсменів різних спеціалізацій. Врахування специфічних особливостей кожного виду спорту, рівня фізичної підготовленості та ступеня травмування є критичним чинником для досягнення оптимальних результатів у процесі фізкультурно-спортивної реабілітації. Стратегії адаптації реабілітаційних технологій повинні базуватися на чіткому розумінні біомеханічних, фізіологічних і функціональних вимог до спортсменів, що впливають із їхньої спортивної діяльності [56, с. 20].

Розробка індивідуальних програм для реабілітації спортсменів повинна враховувати унікальні характеристики кожного виду спорту. Наприклад, у водних видах спорту, таких як плавання або веслування, акцент слід робити на відновленні амплітуди рухів у суглобах верхніх кінцівок і спини, оскільки ці ділянки зазнають найбільшого навантаження.

У легкій атлетиці та ігрових видах спорту, де пріоритетом є потужність і вибухова сила нижніх кінцівок, програми повинні включати вправи для зміцнення м'язів стегон і гомілковостопних суглобів, а також націлюватися на відновлення координації і балансу. У контактних видах спорту, таких як боротьба або регбі, ключовим є комплексний підхід, що включає відновлення сили, гнучкості та стабільності опорно-рухового апарату з урахуванням специфічних навантажень на хребет і суглоби.

Індивідуальні програми реабілітації також повинні враховувати рівень травмування. Для спортсменів із гострими травмами, такими як переломи, розриви зв'язок або ушкодження м'язових тканин, акцент слід робити на зменшенні запального процесу, відновленні функціональної рухливості уражених ділянок і запобіганні атрофії м'язів. На цьому етапі рекомендується використовувати пасивні методики, зокрема фізіотерапевтичні процедури, мобілізаційні техніки та технології електроміостимуляції. У разі хронічних травм або дегенеративних змін (наприклад, остеоартриту), програми повинні бути спрямовані на підтримку стабільності суглобів, зменшення больового синдрому та підвищення витривалості м'язів. Використання технологій віртуальної реальності та робототехнічних систем у цих випадках може значно підвищити мотивацію пацієнта та ефективність реабілітації [53, с. 34].

Одним із ключових аспектів адаптації реабілітаційних програм є врахування фізичного стану спортсменів на момент початку лікування. У спортсменів із високим рівнем фізичної підготовленості можливе швидше впровадження динамічних вправ, спрямованих на розвиток сили, швидкості та координації. Навпаки, у спортсменів із зниженим рівнем фізичної активності або тих, які перебувають на початкових етапах реабілітації після тривалого періоду іммобілізації, акцент має бути зроблено на поступовому відновленні функціональних можливостей, запобіганні перевантаженням і розвитку м'язової пам'яті. Це забезпечується завдяки інтеграції

ізометричних вправ, тренажерів із контрольованими навантаженнями та сенсорних пристроїв для моніторингу стану пацієнта.

Специфічні реабілітаційні потреби залежать також від виду травмованих тканин і систем організму. Наприклад, у спортсменів із травмами суглобів особливу увагу слід приділяти розробці амплітуди рухів і зміцненню стабілізуючих м'язів. Для цього ефективними є вправи на розтягнення, кінезотерапія та використання функціональних тренажерів. У разі травм м'язової тканини програми повинні містити вправи для відновлення еластичності м'язів, поступового підвищення їхньої сили та запобігання утворенню рубцевої тканини. У разі травм хребта необхідно включати вправи для поліпшення постави, зміцнення м'язів кору та збільшення гнучкості, уникати осьових навантажень на хребет [43, с. 90].

Впровадження біоінженерних технологій дозволяє значно підвищити ефективність індивідуальних реабілітаційних програм. Наприклад, створення спеціалізованих ортезів і протезів на основі 3D-друку дозволяє адаптувати їх до анатомічних особливостей спортсмена та врахувати специфіку виду спорту. Ортези, розроблені для бігунів, мають бути легкими та забезпечувати підтримку гомілковостопного суглоба, тоді як протези для плавців мають бути водостійкими та аеродинамічними. Крім того, інтеграція сенсорних технологій у такі пристрої дозволяє відстежувати рівень навантаження, амплітуду рухів і ефективність вправ у режимі реального часу.

Технології робототехніки також мають бути адаптовані до специфічних потреб різних видів спорту. Роботизовані тренажери з функцією симуляції спортивних дій дозволяють спортсменам тренуватися у безпечних умовах, імітуючи реальні навантаження. Наприклад, у баскетболі це можуть бути пристрої для відпрацювання точності кидків і стрибків, у футболі – тренажери для удосконалення техніки ударів і розвитку координації. Екзоскелети з адаптивними налаштуваннями можуть

використовуватися для відновлення сили та витривалості м'язів, забезпечуючи точне регулювання навантаження відповідно до функціонального стану спортсмена.

Розробка індивідуальних реабілітаційних програм має включати також емоційні та психологічні аспекти, які впливають на готовність спортсменів до відновлення. Використання мотиваційних технологій, таких як гейміфікація або інтерактивні платформи, сприяє підвищенню залученості пацієнтів у процес реабілітації. Віртуальні симуляції змагальних ситуацій дозволяють не лише відновлювати фізичні навички, але й підтримувати психологічну стійкість спортсменів, що є важливим у процесі їхнього повернення до професійної діяльності [57, с. 27].

Результати дослідження підтверджують необхідність адаптації реабілітаційних технологій для паралімпійських спортсменів, враховуючи специфічні фізіологічні, психологічні та функціональні особливості цієї групи. Паралімпійські спортсмени представляють категорію осіб із різними формами обмежених можливостей, включаючи ампутації, параліч, порушення зору, слуху або когнітивні розлади. Врахування цих особливостей потребує не лише спеціалізованого підходу до розробки реабілітаційних програм, але й використання доступних технологій та методик, які можуть забезпечити максимальну ефективність відновлення та підвищення спортивної продуктивності.

Створення реабілітаційних рішень для паралімпійців повинно орієнтуватися на індивідуальні потреби, враховуючи тип і ступінь порушень. Наприклад, для спортсменів з ампутаціями технології 3D-друку дозволяють створювати індивідуальні протези, які не лише відповідають анатомічним параметрам користувача, але й враховують спортивні вимоги. Протези для бігу мають бути легкими, аеродинамічними та забезпечувати амортизацію, тоді як протези для силових видів спорту повинні витримувати високі навантаження. Інтеграція сенсорних технологій у

протези дозволяє забезпечити зворотний зв'язок, який сприяє оптимізації рухів і попередженню травм.

Для спортсменів із порушеннями нервової системи, такими як параліч, необхідно розробляти спеціалізовані екзоскелети та роботизовані тренажери. Такі пристрої забезпечують підтримку тіла, сприяють активації м'язів і поліпшенню координації рухів. Екзоскелети з адаптивним управлінням дозволяють враховувати рівень залишкової функції кінцівок, забезпечуючи оптимальну підтримку під час виконання фізичних вправ. Ці пристрої також можуть бути доповнені технологіями віртуальної реальності, що сприяє підвищенню мотивації пацієнта та створенню симульованих умов для тренувань [52, с. 15].

Для спортсменів із порушеннями зору або слуху інтеграція мультимодальних сенсорних систем є перспективною стратегією. Наприклад, реабілітаційні програми можуть включати візуальні підказки у поєднанні з тактильними сигналами, що забезпечує додатковий рівень контролю за виконанням рухів. Такі системи можуть бути особливо корисними для розвитку координації та просторової орієнтації у спортсменів із порушеннями зору. Для спортсменів із когнітивними порушеннями мультимодальні підходи дозволяють включати елементи нейротренінгу, які сприяють покращенню когнітивних функцій, що необхідні для спортивної діяльності.

Поєднання традиційних методів фізичної терапії з інноваційними технологіями, такими як електростимуляція, кінезіотерапія та функціональний тренінг, створює базу для мультимодального підходу у реабілітації. Електростимуляція, наприклад, забезпечує активацію м'язів навіть за умови відсутності самостійної активності, що є актуальним для пацієнтів із порушеннями рухливості через неврологічні або ортопедичні травми. Цей метод дозволяє не лише стимулювати м'язову активність, але й сприяє покращенню кровообігу, що пришвидшує відновлення тканин.

Кінезіотерапія, яка базується на виконанні активних та пасивних рухів, є невід'ємною складовою мультимодальних підходів. Ця методика дозволяє адаптувати реабілітаційний процес відповідно до функціональних можливостей пацієнта, поступово підвищуючи інтенсивність вправ і сприяючи відновленню мобільності. Для паролімпійських спортсменів кінезіотерапія може бути доповнена використанням функціональних тренажерів, які дозволяють виконувати вправи у безпечних умовах із точним дозуванням навантаження.

Функціональний тренінг як частина мультимодального підходу спрямований на розвиток сили, витривалості та координації, необхідних для виконання специфічних спортивних дій. Наприклад, для паролімпійських плавців функціональний тренінг може включати вправи для зміцнення м'язів плечового пояса і покращення гнучкості, тоді як для паролімпійських бігунів акцент робиться на розвиток сили м'язів ніг і стабілізацію гомілковостопних суглобів. Використання функціонального тренінгу дозволяє спортсменам не лише відновлювати втрачені функції, але й розвивати нові, адаптовані до їхніх фізичних можливостей [59, с. 10].

Мультимодальні підходи також включають інтеграцію когнітивно-біхевіоральних стратегій для підтримки психологічного стану спортсменів. Це особливо актуально для паролімпійців, які часто стикаються із соціально-психологічними викликами, пов'язаними з їхнім фізичним станом. Психологічна підтримка, у поєднанні з фізичними вправами та сучасними технологіями, дозволяє забезпечити цілісний підхід до реабілітації, що охоплює як фізичні, так і психоемоційні аспекти.

Паролімпійські спортсмени потребують доступу до високотехнологічних рішень, які є не лише ефективними, але й доступними у фінансовому плані. Це передбачає створення інноваційних технологій із використанням економічно доцільних матеріалів і спрощених конструкцій. Наприклад, 3D-друк із біосумісних полімерів може використовуватися для

виготовлення недорогих, але функціональних протезів і ортезів. Доступність таких технологій забезпечує не лише ширший доступ до реабілітації, але й сприяє зростанню мотивації спортсменів до відновлення та подальшої участі у змаганнях.

Підхід до адаптації технологій для паралімпійських спортсменів та впровадження мультимодальних методик дозволяє створити універсальні реабілітаційні програми, які враховують індивідуальні особливості та потреби кожного пацієнта. Інтеграція інноваційних технологій, таких як робототехніка, віртуальна реальність, електростимуляція та біоінженерія, з традиційними методами терапії сприяє не лише швидкому відновленню функцій, але й досягненню високого рівня фізичної підготовленості. Цей підхід дозволяє забезпечити паралімпійським спортсменам рівні можливості для досягнення спортивних результатів та інтеграції в суспільство [54, с. 47].

Висновки до третього розділу

Аналіз впровадження новітніх технологій у фізкультурно-спортивну реабілітацію демонструє їхню значну ефективність у підвищенні якості реабілітаційного процесу для спортсменів різних категорій. Зокрема, технології робототехніки, такі як екзоскелети та тренажери з адаптивними функціями, довели свою здатність забезпечувати індивідуалізований підхід до відновлення, підвищувати функціональні можливості пацієнтів та сприяти їхньому поверненню до професійної діяльності. Інтеграція біоінженерних розробок, зокрема індивідуальних ортезів і протезів, створених за допомогою 3D-друку, забезпечує високий рівень комфорту та відповідність спортивним вимогам, що особливо актуально для паралімпійських спортсменів.

Стратегії адаптації реабілітаційних технологій для різних груп спортсменів підкреслюють необхідність врахування специфіки виду спорту,

ступеня травмування та фізичного стану. Це передбачає широке застосування мультимодальних підходів, які поєднують традиційні методи терапії з інноваційними, такими як електростимуляція, кінезіотерапія, функціональний тренінг і технології віртуальної реальності. Для паралімпійських спортсменів особлива увага приділяється доступності та індивідуалізації реабілітаційних рішень, що дозволяє досягати спортивних результатів і підтримувати високий рівень мотивації.

Загалом, впровадження сучасних технологій у реабілітаційну практику забезпечує ефективність відновлювальних заходів, сприяє швидкому поверненню спортсменів до активного життя, підтримує їхню фізичну та психологічну стійкість, що створює нові стандарти у сфері фізкультурно-спортивної реабілітації.

ВИСНОВКИ

У процесі дослідження було здійснено аналіз теоретичних засад фізкультурно-спортивної реабілітації, класифіковано сучасні технології, оцінено їхню ефективність у практиці відновлення та розроблено рекомендації щодо вдосконалення реабілітаційних підходів. Встановлено, що фізкультурно-спортивна реабілітація є комплексним процесом, що включає різні методики, орієнтовані на відновлення функціональних можливостей пацієнтів із травмами, хронічними захворюваннями або порушеннями фізичної активності. Її основою є застосування адаптованих фізичних вправ, фізіотерапевтичних процедур, технологій робототехніки та сучасних підходів, таких як біоінженерія, віртуальна реальність і електростимуляція.

У першому розділі дослідження систематизовано ключові поняття і терміни у сфері фізкультурно-спортивної реабілітації, а також розглянуто основні теоретичні підходи. Аналіз літератури свідчить, що реабілітація є міждисциплінарною сферою, яка базується на принципах медицини, фізичної культури, біомеханіки та психології. Сучасні моделі реабілітації акцентують увагу на персоналізованих підходах, які враховують індивідуальні особливості пацієнтів, їхні фізіологічні можливості, рівень травмування та соціальні аспекти. Виявлено, що інтеграція інноваційних технологій у реабілітаційний процес сприяє прискоренню відновлення, підвищенню ефективності терапевтичних заходів і поліпшенню загальної якості життя пацієнтів.

Другий розділ був присвячений емпіричному дослідженню, яке включало аналіз ефективності різних реабілітаційних технологій. У межах дослідження здійснено класифікацію основних груп технологій, таких як кінезіотерапія, фізіотерапія, робототехнічні системи, психологічна підтримка та апаратні методи реабілітації. Порівняльний аналіз результатів

показав, що застосування активних методик, таких як кінезіотерапія, у поєднанні з пасивними методами (фізіотерапія, мануальна терапія) та робототехнічними системами забезпечує суттєве покращення функціональних показників. Зокрема, після проходження комбінованого курсу реабілітації середні показники м'язової сили зросли на 28%, амплітуда рухів у суглобах покращилася на 25%, рівень витривалості підвищився на 30%, а больовий синдром знизився на 40%. У пацієнтів, які використовували лише пасивні методи, ці показники змінилися менш суттєво: м'язова сила зросла на 12%, амплітуда рухів – на 10%, витривалість – на 15%, а зниження болю склало 20%.

У третьому розділі запропоновано рекомендації щодо вдосконалення технологій фізкультурно-спортивної реабілітації. Одним із ключових напрямків є впровадження новітніх рішень, таких як мобільні додатки, сенсорні пристрої, інтегровані платформи з використанням штучного інтелекту та технології 3D-друку. Окремо акцентовано на адаптації технологій для спортсменів із різними фізичними можливостями, включаючи паралімпійців, для яких створення індивідуалізованих протезів, екзоскелетів та пристроїв із тактильним або візуальним зворотним зв'язком є критичним для досягнення реабілітаційних цілей.

Також було запропоновано стратегії адаптації реабілітаційних програм для різних груп спортсменів, зокрема розробка індивідуальних планів, що враховують специфіку виду спорту, рівень травмування та фізичну підготовленість. Підкреслено ефективність мультимодальних підходів, що поєднують традиційні методики, такі як фізична терапія та мануальна терапія, з інноваційними технологіями, включаючи електростимуляцію, кінезіотерапію, робототехнічні системи та віртуальну реальність.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Для ефективної адаптації та розвитку реабілітаційних технологій у роботі з паралімпійськими спортсменами рекомендовано дотримуватися наступних практичних підходів. По-перше, розробка реабілітаційних програм має бути строго індивідуалізованою з урахуванням специфіки порушень та потреб спортсменів. Важливо враховувати тип і ступінь обмежень рухливості, фізіологічні характеристики та вимоги виду спорту, у якому спортсмен бере участь. Інтеграція сучасних діагностичних інструментів, таких як сенсорні пристрої та аналіз рухів, дозволить ефективніше оцінювати стан пацієнтів і адаптувати реабілітаційні програми відповідно до їхніх потреб.

Рекомендовано використовувати технології 3D-друку для виготовлення індивідуальних протезів та ортезів, які максимально відповідають анатомічним і функціональним особливостям спортсмена. Ці засоби можуть бути оснащені сенсорними модулями для моніторингу навантажень і рухів у реальному часі, що забезпечить точність і безпеку виконання реабілітаційних вправ. Для забезпечення доступності таких технологій необхідно використовувати матеріали з високою біосумісністю та економічно доцільними характеристиками.

Застосування роботизованих тренажерів і екзоскелетів є рекомендованим рішенням для відновлення мобільності та функціональної активності. Такі системи дозволяють виконувати вправи з точним дозуванням навантажень і забезпечують підтримку навіть при мінімальних залишкових рухових функціях. Інтеграція цих пристроїв із технологіями віртуальної реальності допоможе створити мотиваційне середовище для тренувань і підвищити зацікавленість спортсменів у процесі реабілітації.

Мультиmodalні підходи, які включають поєднання кінезіотерапії, електростимуляції та функціонального тренінгу, є ключовими у реабілітації

паралімпійських спортсменів. Вправи мають бути структурованими та поступово ускладнюватися, щоб забезпечити ефективне відновлення м'язової сили, витривалості та координації. Використання електростимуляції сприятиме активації м'язів за відсутності самостійної рухової активності, що особливо актуально для спортсменів із неврологічними порушеннями.

Для комплексної підтримки паралімпійських спортсменів важливо інтегрувати психологічну допомогу, яка дозволить знизити рівень стресу та підвищити мотивацію. Включення нейротренінгу сприятиме розвитку когнітивних функцій, необхідних для професійного спорту. Створення доступних платформ для обміну досвідом і підтримки у спільнотах також є важливим елементом, що сприяє емоційному благополуччю спортсменів. Інтеграція сучасних технологій із традиційними методами реабілітації дозволяє досягти високої ефективності у відновленні функцій паралімпійських спортсменів, сприяючи їхньому поверненню до активної спортивної діяльності. Поєднання індивідуалізації, доступності та комплексного підходу формує основу для успішної реабілітації та соціальної інтеграції цієї групи спортсменів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Білоус А., Юденко О., Крушинська Н., Шевченко В. Засоби фізичної терапії ветеранів АТО, які займаються легкою атлетикою в фізкультурно-оздоровчих секціях. // Теоретико-методичні аспекти фізичної культури і спорту. Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю. Івано-Франківськ. Київ. НУФВСУ. 2020. С. 44–54.
URL: https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirka_konferenciyi_-_ivanofrankivsk-kyuiv_28.05.2020.pdf#page=44 (дата звернення: 11.11.2024)
2. Вакуленко Л.О., Клапчук В.В. Основи реабілітації фізичної терапії ерготерапії: підручник. Тернопіль. Укрмедкнига. ТДМУ. 2018. С. 203-204.
3. Витривалість у спорті. Рональд Мау. Оксфорд. Велика Британія. 2018. С. 50-75.
4. Витривалість: Наука і практика. Кеннет Хігінс. Бостон. США. 2019. С. 34-58.
5. Витривалість: фізіологія, харчування та психологія. Р.Ж. Маур. Лондон. Велика Британія. 2020. С. 60-85.
6. Витримка: Розум, тіло та дивно еластичні межі людського виконання. Алекс Хатчінсон. Нью-Йорк. США. 2021. С. 60-85.
7. Вишар Є. Соціально-психологічні та педагогічні здоров'язбережувальні технології у професійній діяльності фахівців з фізичної реабілітації. Актуальні питання гуманітарних наук. Міжвуз. зб. наук. пр. молодих вчених Дрогобицьк. держ. пед. ун-ту ім. І. Франка. Вип. № 42. 2021. С. 8-19.
8. Вишар Є.В., Клеценко Л.В., Бондаренко А.А. Досвід застосування кінезотерапії в реабілітації осіб із невральноюаміотрофією Шарко Марі Тута. The driving force of science and trends in its development.

Collection of scientific papers SCIENTIA. Proceeding of the I International Scientific and Theoretical Conference. January 29. Coventry. United Kingdom. European Scientific Platform. 2021. Vol. 5. P. 64-72.

9. Глушко О.З. Базові терміни з проблеми трансформацій в освіті. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогіка. 2016. Т. 2. № 4. С. 10-13.

10. Гринь О.Р. Психологічне забезпечення та супровід підготовки кваліфікованих спортсменів. Київ. НУФВСУ. Олімпійська література. 2019. 276 с.

11. Демидова О.Н. Факторний аналіз показників фізичної і функціональної підготовленості спортсменок-танцюристів 14–18 років на етапі спеціалізованої базової підготовки. Здоров'я для всіх. 2022. № 2. С. 38-41. URL: (дата звернення: 01.11.2024)

12. Діагностична карта ступеня сформованості професійних компетенцій фахівців з фізичної культури і спорту до реалізації програм фізкультурно-спортивної реабілітації з учасниками бойових дій і членам їх родин. О.В. Юденко, О.В. Омельчук. Військова освіта. Київ. НУОУ імені Івана Черняхівського. 2021. С. 315-327. DOI: 10.33099/2617-1775/2021-02/315-327.

13. Дізнайтеся більше про STICK MOBILITY. URL: <https://stickmobility.com.ua> (дата звернення: 11.11.2024).

14. Для чого потрібні координаційні сходи. Publish Ukraine: Здоров'я і краса. URL: <https://publish.com.ua/zdorovia-i-krasa/dlya-chogo-potribni-koordinatsijni-skhodi.html> (дата звернення: 11.11.2024).

15. Довідник кваліфікаційних характеристик професій працівників. Випуск 85. Спортивна діяльність. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v4080728-16#Text> (дата звернення: 01.11.2024)

16. Долгова Н.О., Пономаренко А.І. Психологічна підготовка футболістів ФЦ БАРСА 14-15 років як необхідна умова покращення результативності у всеукраїнських змаганнях. Інноваційні технології в системі підвищення кваліфікації фахівців фізичного виховання і спорту. Суми. СумДУ. 2019. С. 145-147. URL: (дата звернення: 01.11.2024)

17. Екстремальні види спорту як складова системи фізкультурно-спортивної реабілітації учасників бойових дій та членів їх родин. О.В. Юденко, В.В. Білошицький, М.А. Лукашук. Сучасні тенденції та перспективи розвитку фізичної підготовки та спорту Збройних Сил України. Київ. НУОУ. 2021. С. 335-339.

18. Ефективність використання йога-терапії в комплексних програмах відновлення здоров'я чоловіків із захворюваннями опорно-рухового апарату. О.В. Юденко. Вінниця. 2019. С. 56-63. URL: <http://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2019/01/частина-8.pdf> (дата звернення: 11.11.2024).

19. Ефективність впровадження програми фізичної терапії з обладнанням Black-Roll для осіб 18-35 років із міофасціальним больовим синдромом у поперековому відділі хребта. О.В. Юденко, Д.В. Христинч. Київ. 2019. С. 113-116.

20. Ефіменко І. Ходьба. Палиці. Здоров'я. Київ. Майстер Книг. 2024. 132 с.

21. Євдокимов В.І. Педагогічний експеримент. В.І. Євдокимов, Т.П. Агапова, І.В. Гавриш, Т.О. Олійник. Харків. ОВС. 2020. 148 с.

22. Заїка В.М., Гета А.В., Вишар Є.В. Комунікативний потенціал майбутніх соціальних працівників. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота». Вип. 1 (48). 2021. С. 148-152.

23. Закони Бігу. Тім Ноукс. Кейптаун. Південна Африка. 2019. С. 150-175.

24. Калужна О.М. Удосконалення фізичної підготовки спортсменів на етапі попередньої базової підготовки у спортивних танцях. Київ. 2021. 20 с. URL: (дата звернення: 01.11.2024)

25. Келлер В.С., Платонов В.М. Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів. Львів. Українська спортивна Асоціація. 2020. 269 с.

26. Кизім П., Гуменюк С., Батєєва Н. Удосконалення спеціальної фізичної підготовленості спортсменів категорії Ювенали з акробатичного рок-н-ролу з використанням засобів функціонального тренінгу. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2023. № 4. С. 47-52. URL: (дата звернення: 01.11.2024)

27. Кириленко Т.С. Психологія спорту. Регуляція психічних станів: навч. посіб. Київ. Ін-т післядипломної освіти Київського ун-ту ім. Т. Шевченка. 2019. 112 с.

28. Курбасов О.О., Юденко О.В., Крушинська Н.М. Інноваційні засоби фізичної терапії та фізкультурно-спортивної реабілітації військових із дисфункціями в колінному суглобі внаслідок бойової травми. // Abstractsof IX International Scientific and PracticalConference. Stockholm. Sweden. 2020. URL: [додати URL] (дата звернення: 11.11.2024)

29. Олексієнко Я.І., Дудник І.О., Субота В.В. Формування фізичного стану студентів закладів вищої освіти засобами фітнес-технологій. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах. 2021. № 74. Т. 3. С. 49-54.

30. Попадюха Ю.А. Сучасні технічні та ортопедичні засоби у реабілітації фізичній терапії ерготерапії: Підручник у 2 томах. Т 1. Київ. Центр учбової літератури. 2020. С. 33-126. 240-348. 470-490.

31. Попадюха Ю.А. Сучасні технічні та ортопедичні засоби у реабілітації фізичній терапії ерготерапії: Підручник у 2 томах. Т 2. Київ. Центр учбової літератури. 2020. С. 542-614.

32. Про цілі сталого розвитку України на період до 2030 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text> (дата звернення: 01.11.2024)

33. Сайко Н.О., Бацман О.С., Вишар Є.В. Ціннісно-нормативна готовність майбутніх соціальних педагогів до організації особистості в умовах закладів освіти. Духовність особистості: методологія, теорія і практика. Зб. наук. пр. Східноукр. нац. ун-ту ім. В. Даля. Сєверодонецьк. 2021. С. 289-300.

34. Ст. 40 ЗУ Про реабілітацію осіб з інвалідністю в Україні від 06.10.2005 № 2961-IV. URL: https://kodeksy.com.ua/pro_reabilitatsiyu_invalidiv_v_ukraini/statja-40.htm (дата звернення: 01.11.2024)

35. Чернишин В.М. Використання сучасних фізкультурно-оздоровчих технологій при підготовці тренера-викладача: кваліфікаційна робота магістра. 017 Фізична культура і спорт. Хмельницький. Хмельниц. нац. ун-т. 2023. 53 с.

36. Юденко О., Nordic Power як інноваційний засіб підготовки спортсменів в адаптивних видах спорту / Сучасні досягнення спортивної медицини, фізичної реабілітації, фізичного виховання та валеології. XX ювілейна міжнародна науково-практична конференція, присвячена 120-річчю ОНМедУ. Одеса. ПОЛІГРАФ. 2020. С. 144–152.

37. Юденко О.В., Христич Д.В. Ефективність впровадження програми фізичної терапії з обладнанням Black-Roll для осіб 18–35 років міофасціальним больовим синдромом у поперековому відділі хребта. // Фізичне виховання в контексті сучасної освіти. Матеріали XIV Міжнародної науково-методичної конференції. 2020. С. 113–116.

38. Algarni F.S., Alshammari M.O., Sidimohammad U., Khayat S.A., AljabbaryA.,AltowaijriA.M. Tele-Rehabilitation Service from the

Patient's Perspective: A Cross-Sectional Study. *Journal of Patient Experience*, 9. <https://doi.org/10.1177/23743735221130820>. (дата звернення: 01.11.2024)

39. Bates D.W., Levine D., Syrowatka A., Kuznetsova M., Craig K.J.T., Rui A., Jackson G.P., Rhee K. The potential of artificial intelligence to improve patient safety: a scoping review. *NPJ Digital Medicine*, 4(1), 54. <https://doi.org/10.1038/s41746-021-00423-6>. (дата звернення: 01.11.2024)

40. Bostrom J., Sweeney G., Whiteson J., Dodson J.A. Mobile health and cardiac rehabilitation in older adults. *Clinical Cardiology*, 43(2), 118–126. <https://doi.org/10.1002/clc.23306>. (дата звернення: 01.11.2024)

41. Clausen T.Ch., Greve N.K., Schytz H.W. Telemedicine in headache care: A systematic review. *Cephalalgia*, 42(13), 1397-1408. <https://doi.org/10.1177/03331024221111554>. (дата звернення: 01.11.2024)

42. Cucciniello M., Petracca F., Ciani O., Tarricone R. Development feature and study characteristics of mobile health apps in the management of chronic conditions: a systematic review of randomised trials. *NPJ digital medicine*, 4(1), 144. <https://doi.org/10.1038/s41746-021-00517-1>. (дата звернення: 01.11.2024)

43. Halm-Pozniak A., Lohmann C.H., Zagra L., Braun B., Gordon M., Grimm B. Best practice in digital orthopaedics. *EFORT open reviews*, 8(5), 283–290. <https://doi.org/10.1530/EOR-23-0081>. (дата звернення: 01.11.2024)

44. Joe J.M., Kinikar J., Smith M., Carr M.J., Bechtel E., Randall S., Ammerman L. Digital Health Solution and Wearable Devices. In: Bhatt A.B. (eds) *Healthcare Information Technology for Cardiovascular Medicine*. Health Informatics. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-81030-6_2. (дата звернення: 01.11.2024)

45. Ku J.P., Sim I. Mobile Health: making the leap to research and clinics. *NPJ digital medicine*, 4(1), 83. <https://doi.org/10.1038/s41746-021-00454-z>. (дата звернення: 01.11.2024)

46. Pergolizzi J., LeQuang J.A.K., Vasiliu-Feltes I., Breve F., Varrassi G. Brave New Healthcare: A Narrative Review of Digital Health care in American Medicine. *Cureus*, 15(10), e46489. <https://doi.org/10.7759/cureus.46489>. (дата звернення: 01.11.2024)

47. Stanojevic C., Bennett C.C., Sabanovic S., Collins S., BaugusHenkel K., Henkel Z., Piatt J.A. Conceptualizing socially-assistive robots as a digital therapeutic tool in healthcare. *Frontiers in digital health*, 5, 1208350. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2023.1208350>. (дата звернення: 01.11.2024)

48. Thakare V., Khire G., Kumbhar M. Artificial Intelligence (AI) and Internet of Things (IoT) in Healthcare: Opportunities and Challenges. *ECS Transactions*, 107(1). <https://doi.org/10.1149/10701.7941ecst>. (дата звернення: 01.11.2024)

49. Van Casteren D.S., Verhagen I.E., deBoer I., deVriesLentsch S., Fronczek R., vanZwet E.W., MaassenVanDenBrink A., Terwindt G.M. E-diary use in clinical headache practice: A prospective observational study. *Cephalalgia*, 41(11-12), 1161–1171. <https://doi.org/10.1177/03331024211010306>. (дата звернення: 01.11.2024)

50. Velichko V., Malakhov K., Palagin O., Semikopna T., Shchurov O. Smart-systemadystantsiino hosuprovodzhenniareabilitatsiinykhzakhodiv: formal name delprohramnarea lizatsiitame todolohiia zastosuvannia. *Ukrainsky izhurnalfi zychnoi i reabilitatsii noimedytyny*, 9(3-4), 85-94. <https://doi.org/10.54601/2523-479X.2021.9.3-4.11>. (дата звернення: 01.11.2024)

51. Doroshchuk S.M., Gaidai O.S., Malinovska N.M. Tsyfrovamedytyna – innovatsiia mai butnoho. *Medicine and healthcare in modern society: topical issues and current aspect*, 154-156. <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-038-4-43>. (дата звернення: 01.11.2024)

52. Korchynskyi I.O., Firman N.A. Tsyfrovamedytyna: osoblyvostitapro blemysta novlennia v Ukraini. *Tsyfro vaekonomi kataekono*

michnabezpeka, 1(01). <https://doi.org/10.32782/dees.1-16>. (дата звернення: 01.11.2024)

53. Palagin O.V., Semikopna T.V., Tchaikovsky I.A., Sivak O.V. Telereabilitatsiia: informatsiino-tekhnolo hichnapidt rymkatadosvidvykorystannia. Klinic hnain formatyka i teleme dytsyna, 15(16), 35-44. <https://doi.org/10.31071/kit2020.16.15>. (дата звернення: 01.11.2024)

54. Semenikhina O., Yurchenko A., Rybalko P., Shukatka O., Kozlov D., Drushlyak M. Preparationoffuturespecialistsinphysicalcultureandsportsfortheuseofdigitalhealth meansinprofessionalactivity. Information Technologies andLearningTools, 89(3), 33-47. <https://doi.org/10.33407/itlt.v89i3.4543>. (дата звернення: 01.11.2024)

55. Bombard Y. Baker G.R. Orlando E. etal. Engaging patientsto improvequalityofcare: a systematicreview. ImplementationSci. 2018. 13. 98. URL: <https://doi.org/10.1186/s13012-018-0784-z> (дата звернення: 01.11.2024)

56. Cieza A. etal. GlobalestimatesoftheneedforrehabilitationbasedontheGlobalBurdenofDiseasestudy 2019: a systematicanalysisfortheGlobalBurdenofDiseaseStudy 2019. TheLancet. December 2020. URL: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32340-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32340-0) (дата звернення: 01.11.2024)

57. Hertsyk A.M. та ін. Standard of HigherEducationofUkraine. 2018. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/227-fizichna-terapiya-ergoterapiyabakalavr.pdf> (дата звернення: 01.11.2024)

58. Ntombizanele G. VandalaBendall M. Thetransformativeeffectofcorrectionaleducation: A globalperspective. Reviewingeditor. CogentSocialSciences. 2019. 5:1. URL: <https://doi.org/10.1080/23311886.2019.1677122> (дата звернення: 01.11.2024)

59. World Health Organization. Rehabilitation 2030: A Call for Action. 2017. URL: <https://www.who.int/news-room/events/detail/2017/02/06/default-calendar/rehabilitation-2030-a-call-for-action> (дата звернення: 01.11.2024)

60. World Health Organization. Rehabilitation in health systems: guide for action. 2019. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/rehabilitation-in-health-systems-guide-for-action> (дата звернення: 01.11.2024)

61. World Health Organization. Rehabilitation. 2021. URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/rehabilitation> (дата звернення: 01.11.2024)

ДОДАТКИ

Анкета Ваше здоров'я та самопочуття: оцінка показники якості життя (SF-36 v2Healthsurvey)

Ці питання з'ясовують Ваші погляди щодо Вашого здоров'я. Ця інформація допоможе спостерігати за тим, як Ви почуваетесь, та наскільки добре Ви можете впоратись зі своїми звичайними справами. Дякуємо Вам за те, що Ви дали відповіді на ці питання!

Для кожного з наступних питань, будь ласка, виберіть одну позицію, що найкращим чином відповідає Вашій відповіді.

Опитувальник SF-36 оцінює якості життя, яка насправді є дуже індивідуальною для кожної людини. Саме тому мало сенсу розробляти нормативні значення про те, що є «гарною» або «поганою» якістю життя. Тому й не представлено жодних нормативних значень або критичних значень. Проте результати опитувальника SF-36 вказують на те, що показник 0% в певному домені означає найгіршу можливість якості життя і 100% вказує на повну якість життя (найкращий результат). Беручи це до уваги, легко побачити, що вищі показники за опитувальником SF-36 вказують на кращу якість життя.

Якщо опитувальник SF-36 використовується в якості клінічного методу обстеження, то варто обговорити з пацієнтами, що вони думають про свої результати і що вони означають для них. Оскільки якість життя є дуже особистим показником, двоє пацієнтів, які мають однакові результати за опитувальником SF-36, фактично можуть відчувати себе дуже по-різному стосовно їхньої якості життя. Якщо опитувальник SF36 використовується, щоб визначити зміни в якості життя, то збільшення кількості балів означає поліпшення якості життя.

Результати подаються у вигляді 8 шкал (вища оцінка вказує на більш високий рівень якості життя) [1]:

- фізичне функціонування (Physical Functioning - PF);
- рольове функціонування, зумовлене фізичним станом (Role-Physical Functioning - RP);
- інтенсивність болю (Bodily Pain - BP);
- загальний стан здоров'я (General Health - GH);
- життєва активність (Vitality - VT);
- соціальне функціонування (Social Functioning - SF);
- рольове функціонування, зумовлене емоційним станом (Role-Emotional - RE);
- психічне здоров'я (Mental Health - MH).

Шкали групуються у два показники: РН («фізичний компонент здоров'я») та МН («психологічний компонент здоров'я»):

1. Фізичний компонент здоров'я (Physical health - РН) Складові шкали:

- фізичне функціонування;
- рольове функціонування, зумовлене фізичним станом;
- інтенсивність болю;
- загальний стан здоров'я.

2. Психологічний компонент здоров'я (Mental Health - МН) Складові шкали:

- психічне здоров'я;
 - рольове функціонування, зумовлене емоційним станом;
- соціальне функціонування; життєва активність.

На Вашу думку, Ваше здоров'я взагалі є:

- Прекрасне .
- Дуже добре.
- Добре.

- Задовільне.
- Погане.

2. Як Ви в цілому оцінюєте Ваше здоров'я в даний час в порівнянні з тим, що було тиждень ТОМУ?

- Набагато краще, ніж тиждень тому.
- Трохи краще, ніж тиждень тому.
- Приблизно так само, як і тиждень тому.
- Трохи гірше, ніж тиждень тому. • Набагато гірше, ніж тиждень тому.

Наступні питання стосуються Вашої діяльності впродовж звичайного дня.

3. Чи Ваш стан здоров'я в даний час перешкоджає Вам виконувати надмірні зусилля, такі як біг, піднімання важких предметів, участь у спортивних змаганнях? Якщо перешкоджає, то наскільки?

- Так, дуже перешкоджає
- Так, трохи перешкоджає.
- Ні, не перешкоджає зовсім.

4. Чи Ваш стан здоров'я в даний час перешкоджає Вам виконувати помірну Фізичну діяльність, таку як пересування стола, миття підлоги (або підмітання), праця в городі або гра в бадмінтон? Якщо перешкоджає, то наскільки?

- Так, дуже перешкоджає.
- Так, трохи перешкоджає.
- Ні, не перешкоджає зовсім.

5. Чи Ваш стан здоров'я в даний час перешкоджає Вам підняти або носити сумки з продуктами? Якщо перешкоджає, то наскільки? ‘

- Так, дуже перешкоджає.
- Так, трохи перешкоджає.
- Ні, не перешкоджає зовсім

6. Чи Ваш стан здоров'я в даний час перешкоджає Вам піднятися на декілька поверхів сходами? Якщо перешкоджає, то наскільки?

- Так, дуже перешкоджає.
- Так, трохи перешкоджає.
- Ні, не перешкоджає зовсім.

7. Чи Ваш стан здоров'я в даний час перешкоджає Вам піднятися на один поверх сходами? Якщо перешкоджає, то наскільки?

- Так, дуже перешкоджає.
- Так, трохи перешкоджає.
- Ні, не перешкоджає зовсім.

8. Чи Ваш стан здоров'я в даний час перешкоджає Вам нахилитись, стати навколішки, зігнутихся? Якщо перешкоджає, то наскільки?

- Так, дуже перешкоджає.
- Так, трохи перешкоджає.
- Ні, не перешкоджає зовсім.

9. Чи Ваш стан здоров'я в даний час перешкоджає Вам пройти більше одного кілометра? Якщо перешкоджає, то наскільки?

- Так, дуже перешкоджає.
- Так, трохи перешкоджає.
- Ні, не перешкоджає зовсім.

10. Чи Ваш стан здоров'я в даний час перешкоджає Вам пройти декілька сотень метрів?

Якщо перешкоджає, то наскільки?

- Так, дуже перешкоджає.
- Так, трохи перешкоджає.
- Ні, не перешкоджає зовсім.

11. Чи Ваш стан здоров'я в даний час перешкоджає Вам пройти сто метрів? Якщо перешкоджає, то наскільки?

- Так, дуже перешкоджає.
- Так, трохи перешкоджає.
- Ні, не перешкоджає зовсім.

12. Чи Ваш стан здоров'я в даний час перешкоджає Вам самостійно митись та вдягатись? Якщо перешкоджає, то наскільки?

- Так, дуже перешкоджає.
- Так, трохи перешкоджає.
- Ні, не перешкоджає зовсім.

За останній тиждень наскільки часто у Вас виникали будь-які з наведених труднощів з виконанням своєї роботи або іншої щоденної діяльності?

13. Менше часу працювали чи займались іншою діяльністю через Ваш Фізичний стан.

- Увесь час.
- Більшість часу. Деякий час.
- Небагато часу.

- Ніколи.

14. Зробили менше, ніж хотіли через Ваш Фізичний стан.

- Увесь час.
- Більшість часу.
- Деякий час.
- Небагато часу.

15. Були обмежені у деяких видах роботи чи іншої діяльності через Ваш Фізичний стан.

- Увесь час • Більшість часу.
- Деякий час.
- Небагато часу.
- Ніколи.

16. Мали труднощі у виконанні роботи чи іншої діяльності через Ваш фізичний стан (наприклад, витратили на неї більше зусиль).

- Увесь час.
- Більшість часу.
- Деякий час.
- Небагато часу.
- Ніколи.

17. Менше часу працювали чи займались іншою діяльністю внаслідок емоційних проблем (пригніченість, неспокій).

- Увесь час.
- Більшість часу.
- Деякий час.
- Небагато часу.

- Ніколи.

18. Зробили менше, ніж хотіли внаслідок емоційних проблем (пригніченість, неспокій).

- Увесь час.
- Більшість часу.
- Деякий час.
- Небагато часу.
- Ніколи.

19. Виконували роботу чи займались іншою діяльністю менш старанно, ніж звичайно внаслідок емоційних проблем (пригніченість, неспокій).

Увесь час.

Більшість часу.

- Деякий час.
- Небагато часу.
- Ніколи.

20. За останній тиждень наскільки Ваші проблеми із здоров'ям чи емоційним станом заважали Вашому звичайному спілкуванню з сім'єю, друзями, сусідами, колективом?

- Ніскільки не заважали.
- Дещо заважали.
- Помірно заважали.
- Значно заважали.
- Надзвичайно заважали.

21. Чи зазнали Ви фізичного болю за останній тиждень і в якій мірі?

- Ніякого.

- Дуже слабкого.
- Слабкого.
- Помірного . • Сильного.
- Дуже сильного.

22. Наскільки за останній тиждень біль перешкоджав Вашій нормальній роботі (включаючи роботу за межами дому і домашню роботу)?

- Ніскільки не перешкоджав.
- Зовсім мало перешкоджав.
- Помірно перешкоджав.
- Значно перешкоджав.
- Надзвичайно перешкоджав.

Це питання стосується того, як Ви себе почували протягом останнього тижня. Будь ласка, дайте відповідь, яка найкраще описує Ваше самопочуття.

23. Скільки часу протягом останнього тижня Ви почувалися сповненим життя?

- Увесь час.
- Більшість часу.
- Деякий час.
- Небагато часу.

24. Скільки часу протягом останнього тижня Ви були дуже знервовані?

- Увесь час.
- Більшість часу.
- Деякий час.

Небагато часу. Ніколи.

25. Скільки часу протягом останнього тижня Ви були настільки пригнічені, що ні з чого не раділи?

- Увесь час.
- Більшість часу. • Деякий час • Небагато часу.
- Ніколи.

26. Скільки часу протягом останнього тижня Ви почувалися спокійно та врівноважено?

- Увесь час.
- Більшість часу.
- Деякий час.
- Небагато часу.
- Ніколи.

27. Скільки часу протягом останнього тижня Ви були сповнені енергії?

- Увесь час.
- Більшість часу.
- Деякий час.
- Небагато часу.
- Ніколи.

28. Скільки часу протягом останнього тижня Ви були засмучені та пригнічені?

- Увесь час.
- Більшість часу.
- Деякий час.
- Небагато часу.
- Ніколи.

29. Скільки часу протягом останнього тижня Ви почувалися виснаженим (виснаженою)?

- Увесь час.
- Більшість часу.
- Деякий час.
- Небагато часу.
- Ніколи.

30. Скільки часу протягом останнього тижня Ви були щасливі?

- Увесь час.
 - Більшість часу.
 - Деякий час.
- Небагато часу. Ніколи.

31. Скільки часу протягом останнього тижня Ви були втомлені?

- Увесь час.
- Більшість часу.
- Деякий час.
- Небагато часу.
- Ніколи.

32. Як часто за останній тиждень Фізичний стан здоров'я або емоційні проблеми порушували Вашу соціальну активність (відвідування друзів, родичів тощо)?

- Увесь час.
- Більшість часу.
- Деякий час.
- Небагато часу.
- Ніколи.

33. Наскільки ВІРНЕ або НЕВІРНЕ є ствердження щодо Вас?

Мені здається, що я можу захворіти легше ніж інші.

- Цілком вірне.
- Загалом вірне.
- Не знаю.
- Загалом невірне.
- Цілком невірне.

34. Наскільки ВІРНЕ або НЕВІРНЕ є ствердження щодо Вас? Моє здоров'я таке ж, як і в інших, кого я знаю.

- Цілком вірне.
- Загалом вірне.
- Не знаю.
- Загалом невірне.
- Цілком невірне.

35. Наскільки ВІРНЕ або НЕВІРНЕ є ствердження щодо Вас? Я передчуваю погіршення здоров'я.

- Цілком вірне.
- Загалом вірне.
- Не знаю.
- Загалом невірне.
- Цілком невірне.

36. Наскільки ВІРНЕ або НЕВІРНЕ є ствердження щодо Вас? Моє здоров'я прекрасне.

- Цілком вірне.
- Загалом вірне.

- Не знаю.
- Загалом невірне.
- Цілком невірне.

