

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Медичний факультет

Кафедра фізичної терапії та ерготерапії

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ТА СТРАТЕГІЙ ДЛЯ ШВИДКОГО ВІДНОВЛЕННЯ
СПОРТСМЕНІВ ІГРОВИХ ВИДІВ СПОРТУ ПІСЛЯ ТРАВМ ТА
ОПЕРАЦІЙ

Кваліфікаційна робота (проєкт)

на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»

Виконав: здобувачка II курсу
спеціальності 227 Терапія та реабілітація
спеціалізація 227.01 Фізична терапія
Освітньо-професійної програми
«Фізична реабілітація»
Ковальова Катерина Анатоліївна

Керівниця: кандидатка медичних наук,
доцентка Данильченко Світлана Іванівна

Рецензент кандидатка медичних наук,
доцентка, професорка кафедри терапії,
реабілітації і морфології Прикарпатського
національного університету ім. В. Стефаника
Аравіцька Марія Геннадіївна

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВІДНОВЛЕННЯ СПОРТСМЕНІВ ПІСЛЯ ТРАВМ ТА ОПЕРАЦІЙ	5
1.1 Фізіологічні та біомеханічні аспекти травм у спортсменів.....	5
1.2 Основні принципи реабілітації після травм.....	12
1.3 Психологічні аспекти відновлення спортсменів	15
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА СТРАТЕГІЇ ВІДНОВЛЕННЯ	19
2.1 Медичні методи (фізіотерапія, медикаментозне лікування).....	19
2.2 Фізичні методи (кінезіотерапія, масаж, ЛФК)	24
2.3 Інноваційні методи (кріотерапія, лазеротерапія, PRP-терапія)	29
2.4 Психологічна підтримка та мотивація	33
РОЗДІЛ 3. ПРАКТИЧНИЙ АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДІВ ВІДНОВЛЕННЯ.....	36
3.1 Опис досліджуваної групи спортсменів.....	36
3.2 Методика проведення дослідження.....	40
3.3 Результати дослідження та їх аналіз	43
3.4 Рекомендації щодо оптимізації процесу відновлення.....	52
ВИСНОВКИ	55
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	57

ВСТУП

Актуальність теми. У сучасному спортивному світі травми є невід'ємною частиною кар'єри багатьох спортсменів, незалежно від виду спорту чи рівня підготовки. Травми можуть значно вплинути на спортивну діяльність, призводячи до зниження фізичної працездатності, змінюючи спосіб життя спортсмена і, у найгіршому випадку, загрожуючи його кар'єрі. Отже, ефективне відновлення після травм та операцій є критично важливим аспектом, який потребує комплексного підходу та інтеграції різних методів і стратегій для досягнення оптимальних результатів. Актуальність дослідження обумовлена необхідністю розробки та впровадження новітніх методів реабілітації, які б сприяли швидшому і більш ефективному відновленню спортсменів.

Метою даного дослідження є аналіз сучасних методів та стратегій відновлення спортсменів після травм та операцій, а також оцінка їх ефективності на основі практичних досліджень. Зокрема, в рамках дослідження передбачається вирішення наступних **завдань**:

1. Вивчити фізіологічні та біомеханічні аспекти травм у спортсменів.
2. Розглянути основні принципи реабілітації після травм та їх застосування в практиці.
3. Проаналізувати психологічні аспекти відновлення спортсменів та їх вплив на процес реабілітації.
4. Оцінити медичні, фізичні та інноваційні методи відновлення, а також психологічну підтримку та мотивацію.
5. Провести практичний аналіз ефективності різних методів відновлення на основі досліджень і результатів практичного застосування.

Об'єктом дослідження є процес відновлення спортсменів після травм та операцій.

Предметом дослідження є методи та стратегії відновлення, включаючи медичні, фізичні та інноваційні методи, а також аспекти психологічної підтримки та мотивації, що впливають на ефективність реабілітаційного процесу.

Для досягнення поставлених завдань будуть використані **наступні методи дослідження:**

1. Аналіз наукової літератури та сучасних досліджень у сфері реабілітації спортсменів.
2. Огляд медичних, фізичних і інноваційних методів відновлення.
3. Психологічне тестування та опитування для оцінки мотиваційного стану спортсменів.
4. Проведення практичних досліджень на основі конкретних випадків і аналіз результатів.

Наукова новизна роботи полягає у комплексному підході до аналізу і порівняння різних методів відновлення спортсменів. Дослідження включає новітні інноваційні методи, такі як кріотерапія, лазеротерапія і PRP-терапія, а також оцінює їх вплив у контексті сучасних медичних та психологічних підходів. Одержані результати дозволять уточнити ефективність існуючих методів і розробити рекомендації для покращення процесу відновлення.

Практичне значення результатів дослідження полягає у створенні обґрунтованих рекомендацій для застосування різних методів відновлення у спортивній практиці. Вони можуть бути використані для розробки індивідуалізованих реабілітаційних програм, що сприятимуть швидшому та ефективнішому відновленню спортсменів, а також для вдосконалення підходів до психологічної підтримки. Ці результати матимуть значний вплив на поліпшення якості реабілітаційного процесу і, як наслідок, на успішність повернення спортсменів до активної спортивної діяльності.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВІДНОВЛЕННЯ СПОРТСМЕНІВ ПІСЛЯ ТРАВМ ТА ОПЕРАЦІЙ

1.1 Фізіологічні та біомеханічні аспекти травм у спортсменів

Вивчення масштабів травматизму, методів реабілітації та профілактики в сучасному спорті є надзвичайно важливою темою сучасної науки. Кількість спортивних травм продовжує зростати. У країнах світу спортивні травми становлять від 10% до 17% усіх травм [1; 4; 9; 10].

У 2007 році Національна університетська атлетична асоціація (NCAA) опублікувала дані про 182 000 травм на основі понад 1 мільйона спортивних звітів. Асоціація збирає стандартизовану інформацію про травми, отримані під час студентських занять легкою атлетикою та тренувань за допомогою Системи спостереження за травмами (ISS). Дані за цей період показують, що рівень травм під час матчів (13,8 травм на 1000 матчів) був значно вищим, ніж рівень травм під час тренувань (4,0 травм на 1000 тренувань).

50% усіх травм припадає на нижні кінцівки. Найпоширенішою травмою в усіх видах спорту є розтягнення зв'язок гомілковостопного суглоба, на яке припадає 15% усіх травм, у той час як травми ACL значно збільшуються до 7%. Американський футбол має найвищий рівень травматизму: 9,6 травм на 1000 тренувань і 35,9 травм на 1000 ігор. Результати були опубліковані в Journal of Sports Training [9; 10]. У Швеції спортивні травми складають 10% усіх травм. Прямі та непрямі витрати на лікування спортивних травм досягли значної частки. Наприклад, у Нідерландах на лікування спортивних травм щорічно витрачається від 200 до 300 мільйонів доларів. За даними страхових компаній, Швейцарія щорічно витрачає від 4 до 5 мільярдів доларів на лікування травмованих лижників [9; 10].

У сучасному спорті зросла частота травматизму, пов'язана з інтенсивними фізичними навантаженнями, бажанням досягти високих результатів і бажанням підвищити свою привабливість для спортивної команди [8; 9; 10]. Спортивні травми становлять від 10% до 17% усіх випадків травм [6; 7; 8; 10]. Через професійні захворювання та травми спортсмени змушені пропускати від 7% до

45% тренувань і від 5% до 35% змагань [1; 2]. Приблизно 10% травмованих спортсменів потребують госпіталізації, а 5–10% випадків – хірургічного втручання [4]. За даними Міжнародного олімпійського комітету, майже кожен десятий спортсмен отримав травму під час Олімпіади в Лондоні 2012 року. Представники 92 команд повідомили про 1055 травм. Серед них більше 55% були травмами нижніх кінцівок і близько 9,5% спортсменів отримали травми голови. Всі травмовані спортсмени потребують комплексу реабілітаційних заходів[10].

Багато дослідників вважають, що спортивні змагання є одним з найбільш небезпечних видів діяльності при травмах опорно-рухового апарату. Спорт — це сфера, де трапляється найбільше травм, головним чином через те, що дії швидко змінюються під час гри, а прийняття швидких і ефективних рішень необхідно приймати в умовах обмеженого часу. Крім фізичної підготовки, спортсменам під час змагань доводиться витримувати величезне нервово-психічне навантаження. І супроводжується сильним емоційним переживанням. Це пояснюється тим, що фізичний контакт, часті стрибки, спринт і різкі повороти, зокрема, часто призводять до спортивних травм. Найбільш серйозні травми у досвідчених спортсменів, які змагаються на високому рівні більше 10 років.

Значна кількість травм (54%) сталася під час офіційних матчів. Найбільше постраждали досвідчені спортсмени, які виступають на високому рівні понад 10 років. Є два основні фактори: по-перше, високий технічний рівень і авторитет цих гравців призводять до жорсткого захисту суперників, іноді навіть до порушення правил; по-друге, наявність старих травм робить цих спортсменів більш вразливими.

Значна кількість травм (54%) сталася під час офіційних матчів. Найчастіше травми отримують досвідчені спортсмени, які змагаються на високому рівні більше 10 років. На це є дві причини: 1) високий ранг і авторитет цих гравців змушує супротивників вживати до них жорстких заходів, іноді навіть порушуючи правила, і 2) попередні травми роблять цих спортсменів більш уразливими.

Спортивні травми поділяють на важкі, середнього та легкого [8].

Важкі травми можуть серйозно вплинути на стан здоров'я і призвести до втрати загальних і рухових здібностей на термін більше 30 днів. Постраждалих зазвичай доставляють до спеціалізованих медичних закладів для необхідного лікування, а потім отримують амбулаторну допомогу, включаючи фізичну та трудотерапію.

Травми середньої тяжкості викликають значні функціональні порушення, що призводять до втрати працездатності протягом 10-30 днів. Ці хворі потребують стаціонарного та амбулаторного лікування та реабілітаційних заходів.

Незначні травми можуть спричинити незначні проблеми зі здоров'ям і призвести до короткочасної втрати фізичних і спортивних результатів. Ця категорія включає удари, подряпини, поверхневі рани, невеликі синці та розтягнення зв'язок, які можна лікувати за допомогою першої допомоги та фізіотерапії.

Спортивні травми можуть бути гострими і хронічними.

Гострі ушкодження виникають раптово під впливом травмуючих факторів і зазвичай супроводжуються сильним болем. Найбільш поширені ушкодження цього типу - меніск і капсульно-зв'язковий апарат коліна. Інтенсивні лікувальні заходи можуть поступово зменшити біль, тому спортсмени хочуть якомога швидше повернутися до тренувань. Однак відсутність болю не обов'язково означає, що функція пошкодженої частини опорно-рухового апарату повністю відновилася.

Хронічні ушкодження виникають при неодноразовому впливі на частину тіла одного і того ж травмуючого чинника. Деякі види спорту характеризуються інтенсивними фізичними навантаженнями, які можуть призвести до хронічного перебігу на тлі попередніх травм. Хронічні захворювання опорно-рухового апарату у спортсменів, у тому числі ураження м'язів, сухожилів, окістя та хребта, Володіє специфічними характеристиками, що визначаються режимом тренувань,

віком початку спортивної спеціалізації, рівнем підготовленості, кваліфікацією та морфо-функціональними особливостями організму спортсмена.

Хронічне запалення та дегенеративні зміни в кістково-м'язовій системі найчастіше спостерігаються в циклічних видах спорту та ігрових видах спорту. Зазвичай вони викликані стійкими або неповними травмами, мікротравмами, фізичними перевантаженнями. Також розрізняють дуже легкі травми (які не призводять до втрати рухових здібностей) і дуже серйозні травми (які можуть призвести до інвалідності або смерті).

Причини спортивного травматизму поділяються на прямі та непрямі [5; 6; 8].

Прямі причини включають:

- організаційні фактори (незадовільне матеріально-технічне забезпечення навчально-тренувального процесу, санітарно-гігієнічні умови, рівень підготовки тренерів, розклад матчів, якість арбітрів, метеорологічні умови);
- методичні фактори (недолік медичного контролю, відсутність розминки, вимушені фізичні навантаження, неправильний підбір груп спортсменів, порушення принципу поступовості).

Непрямі причини залежать від індивідуальних особливостей спортсмена, таких як:

- слабка фізична підготовка, недостатні розумові та волевові здібності, низький рівень техніко-тактичної підготовки, нестійкий психоемоційний стан, слабе здоров'я.

Більшість травм пов'язані з помилками в організації тренувального процесу. Наприклад, 60% бігових травм і приблизно половина бігових стресових переломів викликані недостатньою технічною і тактичною підготовкою. Це призводить до локальної втоми м'язів, зниження функціональної здатності м'язів, збільшення навантаження на кісткову систему і, зрештою, до втомних переломів.

Прямі та непрямі причини спортивних травм пов'язані з такими факторами: початок тренування з надмірною інтенсивністю без належної розминки (що спричиняє 27% переломів); надмірне загальне навантаження за одне тренування

(що викликає 10% переломів); раптове збільшення тривалості занять бігом високої інтенсивності (що викликає 8% переломів); і виконання тривалого бігу по бездоріжжю без належної підготовки (з причиною 6% переломів) [5; 6].

30%-60% травм викликані помилками в методиці навчання тренера. До таких помилок відносяться неадекватна або неправильна розминка, недооцінка систематичної технічної підготовки, часте використання надмірних навантажень, форсовані тренування, відсутність або неправильне використання страховки, неадекватне відновлення функціонального стану спортсмена.

Стимулюючі препарати особливо небезпечні тим, що збільшують тяжкість спортивних травм. Стимулятори нервової системи, такі як похідні аніліну (схожі на гормони адреналін і норадреналін), підвищують спортивні результати, усуваючи захисне гальмування. Однак їх використання може мати серйозні наслідки для здоров'я спортсмена. Повідомлялося про кілька смертей від використання похідних аніліну, особливо під час їзди на велосипеді. Були також повідомлення про смерть від серцевої недостатності через вживання кокаїну [10].

Надмірне вживання анаболічних стероїдів є поширеним явищем у багатьох видах спорту та може призвести до змін у метаболізмі сполучної тканини, ослаблення сухожиль і зв'язок і підвищеного ризику розриву. Про це свідчать численні випадки спонтанних переломів у спортсменів, які займаються швидко-силовими видами спорту.

Надмірне вживання анаболічних речовин може призвести до структурних і функціональних змін кісткової тканини, тим самим знижуючи здатність кісток витримувати м'язові навантаження. У молодих спортсменів, які приймають такі препарати, також може порушуватися процес росту епіфізарних хрящів.

Застосування анаболічних стероїдів може мати негативний вплив на психічний стан, зокрема знижуючи контроль над поведінковими реакціями та призводячи до агресії та імпульсивності. Це підвищує ризик отримання травм як для спортсмена, так і для його опонентів під час спортивних змагань або бойових

мистецтв. Анаболічні стероїди також збільшують ймовірність серцево-судинних захворювань і дисфункції печінки або навіть печінкової недостатності.

Бета-блокатори, які використовуються для зменшення тривоги, тремтіння та частоти серцевих скорочень, можуть мати побічні ефекти. Вони можуть викликати депресію, порушення сну та негативно впливати на сексуальну функцію. Зменшуючи тривогу, бета-блокатори можуть збільшити ризик травм під час складних координаційних видів спорту, таких як гімнастика, лижі та вільний стиль[11].

Наркотичні анальгетики можуть зменшити біль і втому, але вони також можуть збільшити ймовірність травми. Діуретики, які використовуються для швидкого схуднення або видалення слідів заборонених препаратів, можуть викликати серйозні побічні ефекти, такі як дисбаланс електролітів, зниження опору організму, що підвищує ймовірність травм, і може негативно вплинути на силу, витривалість і координацію.

Кортикостероїди часто використовуються для зменшення симптомів втоми, але вони також порушують процес відновлення сухожиль, зв'язок і хрящів. Протягом кількох місяців після ін'єкції ці структури можуть легко зруйнуватися, і в суглобі може розвинутися остеоартрит.

Виснаження запасів м'язового глікогену внаслідок тривалого високоінтенсивного тренування значно підвищує ризик травмування м'язів. Це відбувається внаслідок порушення оптимального залучення рухових одиниць, що призводить до активації рухових одиниць, які зазвичай не беруть участь у виконанні певних рухів. Ця зміна структури рухів може служити додатковим фактором ризику.

При тривалих аеробних вправах, якщо немає відповідної дієти для компенсації, частина енергії починає надходити з джерел білка, що може призвести до катаболізму білка, що призводить до втрати м'язової маси та підвищеного ризику травм. Дефіцит заліза знижує ефективність окислювального метаболізму, що призводить до накопичення молочної кислоти та підвищує

ймовірність пошкодження опорно-рухового апарату. Дефіцит вітамінів може призвести до втоми, сповільнити відновлення та збільшити ризик травм.

Потреба у вітамінах і мікроелементах зростає з метаболічною активністю, хоча раніше вважалося, що ця потреба зростає під час фізичних вправ швидше, ніж швидкість метаболізму [12].

Жінки-спортсменки, особливо в період статевого дозрівання, можуть зіткнутися з серйозними проблемами зі здоров'ям через дієти з низьким вмістом енергії, які часто застосовуються в спорті та художній гімнастиці. Неправильна втрата ваги може призвести до демінералізації кісток і порушення менструального циклу.

У елітних спортсменок у періоди інтенсивних тренувань можуть спостерігатися порушення менструального циклу та зниження рівня естрогену в плазмі крові, а також підвищення рівня кортизолу. Це може збільшити ймовірність пошкодження м'язів у 2-3 рази порівняно зі спортсменками з регулярними менструальними циклами. Крім того, такі захворювання підвищують ризик демінералізації кісток і втомних переломів.

М'язовий дисбаланс проявляється подібним чином, як нерівномірний розвиток м'язів і недостатня еластичність м'язів і зв'язок, що значно підвищує ризик травм. Різноманітне тренування м'язів, включаючи вправи на розтяжку і розминку під час розминки, особливо перед інтенсивним тренуванням, може зменшити кількість пошкоджень м'язів, кісток і сполучної тканини в 2-3 рази.

Аномальні стани здоров'я, не виявлені під час медичного спостереження, є серйозною загрозою для здоров'я спортсменів. Аналіз 29 випадків раптової смерті серед спортсменів високого рівня показав, що 78% спортсменів мали серйозні проблеми з серцево-судинною системою. Зокрема, 96% випадків (28 з 29) були пов'язані зі структурними захворюваннями: 18 випадків гіпертрофічної міопатії, 5 випадків аномалій коронарних артерій, 3 випадки ішемічної хвороби серця, 2 випадки аневризми [13].

1.2 Основні принципи реабілітації після травм

Процес відновлення спортсмена після травми тісно пов'язаний з індивідуальною мотивацією та пріоритетом, який спортсмен надає відновленню. Ефективні та наукові програми реабілітації можуть допомогти спортсменам подолати наслідки травм і швидше повернутися до тренувань. Реабілітація повинна починатися якомога швидше після травми і проводитися разом з іншими лікувальними заходами. Якщо травма потребує хірургічного втручання, його можна почати до або відразу після операції.

Планування реабілітації повинно враховувати цілі спортсмена щодо повернення до діяльності та середовища, в якому сталася травма. Після одужання працездатність повинна бути такою ж або кращою, ніж до травми.

Основними цілями реабілітаційного процесу є зменшення ступеня порушення, зменшення або відновлення порушень і функціональних втрат, попередження, корекція або повне усунення інвалідності [14].

Процес реабілітації контролює мультидисциплінарна команда, до складу якої входять лікарі, спортивні лікарі, фізіотерапевти, ортопеди, фізіотерапевти, реабілітологи, фізкультурники, спортивні тренери, психологи, дієтологи. Команда працює зі спортсменами та тренерами, щоб визначити цілі відновлення, оцінити прогрес і розробити графік повернення до тренувань і змагань.

Ефективна реабілітація спортсменів після травм залежить від кількох ключових принципів. Ось сім основних принципів відновлення:

1. Не допускати погіршення стану. Під час відновлення важливо не погіршувати травму. Неправильне виконання вправи або необдумане додавання навантаження може погіршити травму.

2. Час. Важливо почати фізіотерапію рано, але її слід починати лише тоді, коли це безпечно та без погіршення симптомів. Раннє виконання вправ допоможе швидше повернутися до активності. Хоча відпочинок необхідний, занадто багато відпочинку може зашкодити одужанню. Спортсмени повинні відпочити травмованій частині тіла, але продовжувати тренувати інші частини - це часто називають «відносним спокоєм».

3. Свідомість. Успіх реабілітаційної програми залежить від інформованої згоди пацієнта. Дуже важливо пояснити пацієнту суть програми та очікувані результати. Залучення спортсмена до постановки цілей і прийняття рішень може покращити мотивацію та підвищити ефективність реабілітації.

4. Персоналізація. Кожна людина може по-різному реагувати на травму та відновлення. Хоча травми можуть бути схожими, індивідуальні фізіологічні та хімічні відмінності можуть впливати на процес відновлення.

5. Конкретне замовлення. Програми реабілітаційних вправ повинні бути організовані в певному порядку, який відповідає фізіологічним реакціям організму на відновлення.

6. Міцність. Інтенсивність вправ має бути достатньою, щоб сприяти одужанню, але не достатньою, щоб посилити травму. Необхідно ретельно стежити за реакцією пацієнта та регулювати інтенсивність відповідно до курсу Реабілітація

7. Загальний стан здоров'я та відновлення. Дуже важливо підтримувати все тіло, а не тільки пошкоджену ділянку. Необхідно підтримувати серцево-судинну систему, діапазон рухів, силу всіх частин тіла та координацію. Програми реабілітації повинні бути спрямовані на весь організм, щоб краще допомогти пацієнтам повністю одужати [15].

Ці принципи допоможуть забезпечити комплексний підхід до реабілітації, який допоможе фізичному та психологічному відновленню спортсмена.

Незалежно від характеру травми ефективна програма реабілітації повинна включати кілька основних компонентів:

1. Спосіб лікування. Хоча їх вплив може бути мінімальним, методи лікування важливі для полегшення болю та набряку, а також для продовження відновлення за допомогою фізичних вправ. Масаж є важливою частиною лікування та допомагає зменшити біль, контролювати набряк, покращити працездатність і сприяти одужанню. Він передбачає маніпуляції з м'якими тканинами для вирішення проблем і дисбалансу, викликаних травмою або стресом.

2. Гнучкість. Після травми гнучкість часто знижується через м'язовий спазм, запалення, набряк і біль. Щоб звести до мінімуму втрату рухливості суглобів, важливо включити в програму реабілітації навчання гнучкості. Для покращення діапазону рухів можна використовувати різні техніки розтягування, включаючи балістичне розтягування та статичне розтягування.

3. Сила і витривалість. Травми опорно-рухового апарату можуть призвести до слабкості скелетних м'язів, зниження аеробної здатності та втоми. Щоб підтримувати серцево-судинну витривалість, важливо виконувати вправи, які збільшують вашу серцево-судинну витривалість. Регулярні вправи, такі як їзда на велосипеді, плавання або кругові тренування з обтяженнями, можуть бути дуже корисними.

4. Пропріорецепція. Відновлення пропріоцептивних навичок є важливою частиною реабілітації. Лікування має бути адаптоване до індивідуальної ситуації, беручи до уваги тип травми та специфічний стрес, з яким спортсмен стикається у своєму виді спорту [16].

Координацію можна описати як «здатність виконувати рухи плавно, точно та з контролем». Методи реабілітації все більше зосереджуються на нервово-м'язовому перевихованні. Координацію можна покращити за допомогою повторення певних положень і рухів, унікальних для різних видів спорту та належного тренування. Процес починається з простих рухів, які виконуються повільно і точно, поступово переходячи до більш швидких, складніших рухів. Реабілітолог повинен переконатися, що спортсмен виконує ці рухи автоматично, поки вони не стануть природними.

Кожна програма реабілітації повинна враховувати та відтворювати рухи та дії, необхідні спортсмену для повернення до тренувань після травми. Основною метою таких програм є відновлення оптимальної рухової функції. Це означає, що фізіологічна активація використовує анатомію для забезпечення конкретних біомеханічних рухів і положень для створення бажаної сили та дії.

Психічна підготовка спортсмена до вимог спорту також є важливою складовою реабілітації. Спортивні травми можуть серйозно вплинути на кар'єру

та продуктивність спортсмена і навіть призвести до завершення його або її кар'єри та погіршення якості життя. Початковою емоційною реакцією на травму часто є шок, який може варіюватися від легкого до важкого залежно від тяжкості травми. Сама заперечення може бути адаптивною реакцією, яка допомагає впоратися з екстремальними емоціями в стресових ситуаціях. Хоча багато людей можуть допомогти спортсменам відновитися та підготуватися психологічно, важливо визначити тих спортсменів, які, можливо, фізично відновилися, але потребують додаткового часу чи втручання, перш ніж вони зможуть повноцінно змагатися. Тому реабілітація та відновлення є не лише фізичними процесами, а й психологічними[17].

Правильна постановка цілей є ключовою для спортивної реабілітації, оскільки вона може значно прискорити процес відновлення після травми. Цілі мають бути чітко визначені, вимірні та виражені в конкретних поведінкових термінах. Дослідження показують, що цілі мають бути амбітними, але досяжними. Важливо зосередитися на короткострокових цілях як кроках до довгострокових результатів. Наприклад, можна розробити щоденні та щотижневі реабілітаційні завдання, які зрештою сприятимуть досягненню довгострокових цілей, таких як повернення до фізичних вправ після травми [18].

Мультидисциплінарна команда повинна працювати над розробкою індивідуального плану реабілітації, щоб усунути всі проблеми, які виникають через порушення фізичних функцій після травми. Розуміння травми та ролі кожного члена команди має вирішальне значення для забезпечення ефективного та успішного повернення до тренувань і продуктивності.

1.3 Психологічні аспекти відновлення спортсменів

Психологічний аспект відновлення спортсмена є ключовим для успішного повернення в спорт після травми. Важливо розуміти, що одужання - це не тільки фізичний процес, а й включає в себе психологічний аспект. Спортсмени часто стикаються з емоційними труднощами, такими як страх повторної травми, невпевненість у собі та стрес від тривалої відсутності активних тренувань.

Важливо надати спортсменам психологічну підтримку, щоб допомогти їм впоратися з цими емоційними викликами.

Емоційна реакція на травму може варіюватися від шоку до величезного стресу, що впливає на весь процес відновлення. Адаптивні реакції, такі як заперечення, можуть допомогти спортсменам впоратися з надзвичайним емоційним стресом, але важливо, щоб ці реакції не перешкождали прогресу на шляху до відновлення. Психологічна підтримка може надаватися через консультації з психологом або фахівцем зі спортивної психології, щоб допомогти спортсменам впоратися з тривогою та труднощами мотивації [19].

Важливу роль у процесі відновлення відіграє мотивація. Постановка чітких короткострокових і довгострокових цілей допомагає спортсменам зосередитися на відновленні та підтримувати високий рівень мотивації. Залучення спортсменів до встановлення цілей і активна участь у процесі відновлення може підвищити відповідальність і мотивацію, що може мати позитивний вплив на швидкість відновлення.

Психічна підготовка спортсменів до повернення до змагань також має вирішальне значення. Важливо, щоб спортсмени були готові не лише фізично, а й морально відповідати вимогам спорту. Підтримка команди, тренерів і близьких, а також регулярні психологічні тренування допомагають спортсменам відновити впевненість у своїх силах і зменшити страх перед повторними травмами.

Загалом, психологічна реабілітація є невід'ємною частиною реабілітаційного процесу, і успішна реабілітація часто залежить від комплексного підходу, який включає як фізичну, так і психологічну реабілітацію.

Психологічний аспект відновлення спортсмена складається з кількох ключових елементів, які допомагають забезпечити ефективний процес реабілітації. Одним з елементів цього є управління стресом і тривогою. Спортсмени часто відчувають значний стрес через травми, невпевненість у завтрашньому дні та ймовірність повторної травми. Важливо використовувати

методи управління стресом, такі як релаксація, медитація та дихальні вправи, щоб допомогти спортсменам знизити рівень тривоги та зберігати спокій.

Ще один важливий аспект – соціальна підтримка. Підтримка родини, друзів, тренерів і команд може значно полегшити процес відновлення. Соціальна підтримка забезпечує емоційну підтримку, позитивну мотивацію та почуття причетності, що може допомогти спортсменам впоратися з психологічними труднощами. Спілкування з членами команди та тренерами також допомагає створити позитивне середовище, яке підтримує відновлення [20].

Психологічна частина відновлення також включає аспект відновлення впевненості в собі. Травми можуть знизити впевненість спортсмена у своєму фізичному стані та здатність повернутися до попереднього рівня змагань. Поступове досягнення реалістичних цілей, позитивне підкріплення та віхи можуть допомогти відновити впевненість. Важливо, щоб програма реабілітації включала завдання, складність яких поступово збільшується, дозволяючи спортсмену поступово прогресувати.

Крім того, психологічне відновлення включає також роботу з адаптації до змін фізичного стану та нових умов тренувань. Спортсмени повинні навчитися адаптуватися до нових або змінених фізичних можливостей і знайти нові стратегії для досягнення високих результатів. Це може включати коригування техніки вправ, зміну стратегії тренувань або навіть вивчення нових спортивних навичок.

Нарешті, важливо бути психологічно готовим до процесу відновлення. Психічна підготовка допомагає спортсменам підготуватися до повернення до змагань, визначити своє ставлення до майбутніх викликів і зосередитися на позитивних аспектах відновлення. Психологи можуть допомогти спортсменам розробити стратегії подолання стресу, покращити мотивацію та підтримувати психологічне благополуччя протягом усього процесу відновлення [21].

Таким чином, успішне відновлення спортсменів після травм передбачає комплексний підхід, який охоплює як фізичні, так і психологічні аспекти. Взаємодія між фізичними і психологічними компонентами реабілітації

допомагає спортсменам не тільки відновити свою фізичну форму, але і повернутися до змагань з новою впевненістю і мотивацією.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА СТРАТЕГІЇ ВІДНОВЛЕННЯ

2.1 Медичні методи (фізіотерапія, медикаментозне лікування)

Психологічний аспект відновлення спортсмена є ключовим для успішного повернення в спорт після травми. Важливо розуміти, що одужання - це не тільки фізичний процес, а й включає в себе психологічний аспект. Спортсмени часто стикаються з емоційними труднощами, такими як страх повторної травми, невпевненість у собі та стрес від тривалої відсутності активних тренувань. Важливо надати спортсменам психологічну підтримку, щоб допомогти їм впоратися з цими емоційними викликами.

Емоційна реакція на травму може варіюватися від шоку до величезного стресу, що впливає на весь процес відновлення. Адаптивні реакції, такі як заперечення, можуть допомогти спортсменам впоратися з надзвичайним емоційним стресом, але важливо, щоб ці реакції не перешкоджали прогресу на шляху до відновлення. Психологічна підтримка може надаватися через консультації з психологом або фахівцем зі спортивної психології, щоб допомогти спортсменам впоратися з тривогою та труднощами мотивації [19].

Важливу роль у процесі відновлення відіграє мотивація. Постановка чітких короткострокових і довгострокових цілей допомагає спортсменам зосередитися на відновленні та підтримувати високий рівень мотивації. Залучення спортсменів до встановлення цілей і активна участь у процесі відновлення може підвищити відповідальність і мотивацію, що може мати позитивний вплив на швидкість відновлення.

Психічна підготовка спортсменів до повернення до змагань також має вирішальне значення. Важливо, щоб спортсмени були готові не лише фізично, а й морально відповідати вимогам спорту. Підтримка команди, тренерів і близьких, а також регулярні психологічні тренування допомагають спортсменам відновити впевненість у своїх силах і зменшити страх перед повторними травмами.

Загалом, психологічна реабілітація є невід'ємною частиною реабілітаційного процесу, і успішна реабілітація часто залежить від

комплексного підходу, який включає як фізичну, так і психологічну реабілітацію.

Психологічний аспект відновлення спортсмена складається з кількох ключових елементів, які допомагають забезпечити ефективний процес реабілітації. Одним з елементів цього є управління стресом і тривогою. Спортсмени часто відчують значний стрес через травми, невпевненість у завтрашньому дні та ймовірність повторної травми. Важливо використовувати методи управління стресом, такі як релаксація, медитація та дихальні вправи, щоб допомогти спортсменам знизити рівень тривоги та зберегти спокій.

Ще один важливий аспект – соціальна підтримка. Підтримка родини, друзів, тренерів і команд може значно полегшити процес відновлення. Соціальна підтримка забезпечує емоційну підтримку, позитивну мотивацію та почуття причетності, що може допомогти спортсменам впоратися з психологічними труднощами. Спілкування з членами команди та тренерами також допомагає створити позитивне середовище, яке підтримує відновлення [20].

Психологічна частина відновлення також включає аспект відновлення впевненості в собі. Травми можуть знизити впевненість спортсмена у своєму фізичному стані та здатність повернутися до попереднього рівня змагань. Поступове досягнення реалістичних цілей, позитивне підкріплення та віхи можуть допомогти відновити впевненість. Важливо, щоб програма реабілітації включала завдання, складність яких поступово збільшується, дозволяючи спортсмену поступово прогресувати.

Крім того, психологічне відновлення включає також роботу з адаптації до змін фізичного стану та нових умов тренувань. Спортсмени повинні навчитися адаптуватися до нових або змінених фізичних можливостей і знайти нові стратегії для досягнення високих результатів. Це може включати коригування техніки вправ, зміну стратегії тренувань або навіть вивчення нових спортивних навичок.

Нарешті, важливо бути психологічно готовим до процесу відновлення. Психічна підготовка допомагає спортсменам підготуватися до повернення до

змагань, визначити своє ставлення до майбутніх викликів і зосередитися на позитивних аспектах відновлення. Психологи можуть допомогти спортсменам розробити стратегії подолання стресу, покращити мотивацію та підтримувати психологічне благополуччя протягом усього процесу відновлення.

Електрофорез (іонофорез) — фізіотерапевтичний метод, який використовує електричний струм для сприяння проникненню ліків у глибокі шари шкіри. Таким чином, препарат може діяти безпосередньо на запальне ураження, тим самим зменшуючи загальне навантаження на організм ліками. Електрофорез ефективний при лікуванні запальних та інфекційних захворювань, оскільки стимулює місцевий імунітет і покращує кровообіг.

Процедура безпечна і безболісна, з мінімальними побічними ефектами. Вони можуть проявлятися почервонінням, свербінням або припухлістю в місці контакту, особливо якщо є алергія на використовуваний препарат. Протипоказаннями до електрофорезу є лихоманка, підвищене згортання крові, ураження шкіри в зоні ураження, наявність кардіостимулятора.

Магнітотерапія - це метод фізіотерапії, заснований на впливі на організм магнітних полів низької частоти. Він показаний для лікування переломів, ушкоджень зв'язок і суглобів, а також головних болів, артриту та фіброміалгії.

Магнітотерапія повністю призначається лікарем, який визначає тривалість сеансу та кількість процедур. Протипоказаннями до магнітотерапії є наявність кардіостимулятора, наявність пухлини, вагітність. Також не рекомендується проводити процедуру під час менструації та гострої вірусної інфекції[22].

Медикаментозна терапія є одним з найпоширеніших і традиційних методів лікування різних захворювань. Медикаментозне лікування є важливою частиною профілактики та комплексного підходу до лікування більшості захворювань, заснованого на застосуванні як природних, так і синтетичних ліків.

Залежно від дії препарати можна розділити на різні категорії: протизапальні, гормональні, знеболюючі, що покращують обмін речовин, що нормалізують кровообіг, антидепресанти, снодійні та багато інших.

Пам'ятайте, що ліки може призначити тільки лікар!

У нашому медичному центрі різні спеціалісти (сімейні лікарі, педіатри, неврологи, алергологи, ортопеди та ін.) оглядають пацієнта та призначають лікування залежно від стану та його перебігу. При цьому лікар індивідуально підбирає комплекс препаратів, дозування, курс лікування і спосіб прийому.

Основні шляхи введення:

1. Місцеве застосування - вплив на поверхню шкіри або прилеглі слизові оболонки, наприклад, через очні краплі, назальні спреї, вушні краплі, аерозолі або вагінальні супозиторії. До цієї групи також можна віднести деякі фізіотерапевтичні процедури, такі як фонофорез і електрофорез для забезпечення більш глибокого проникнення ліків у тканини.

2. Ентеральне введення – через шлунково-кишковий тракт, зокрема перорально (через рот) або ректально (через супозиторій у пряму кишку).

3. Парентеральне введення - введення лікарських засобів шляхом ін'єкцій, у тому числі підшкірних, внутрішньошкірних, внутрішньом'язових і внутрішньовенних (спрей або краплинно).

Паравертебральна блокада або лікувальна блокада - це лікувальна процедура, спрямована на повне усунення або зменшення інтенсивності болю в хребті.

Внутрішньосуглобова ін'єкція або внутрішньосуглобова блокада - це метод введення ліків безпосередньо в порожнину суглоба або прилеглу до нього ділянку шляхом проколу шкіри для досягнення лікувального або профілактичного ефекту.

Медична акупунктура — це метод введення ліків у шкіру або жирову тканину під шкірою.

Біоakupунктура — це підвид медичної акупунктури, який передбачає введення гомеопатичних або фітопатичних препаратів у біологічно активні точки тіла.

Переваги медичної акупунктури включають:

- Зменшити запалення,
- Знеболюючий ефект,

- Активізують обмінні процеси,
- Розщеплює великі молекули жиру,
- Виводить холестерин,
- Нейтралізує вільні радикали,
- Детоксикація,
- Стимулюють місцевий імунітет,
- Зменшити алергічні реакції,
- Поліпшення мікроциркуляції,
- Посилення процесів регенерації,
- Стимулює вироблення ендорфінів,
- Має протинабрякові та сечогінні властивості.

Можливі побічні ефекти медикаментозного лікування

Оскільки кожен організм унікальний, реакція на ліки може бути різною і не завжди позитивною. Існує три основних види побічних ефектів:

1. Алергія;
2. Токсичний;
3. Для лікувальних цілей.

Тому важливо пам'ятати, що призначення ліків повинен здійснювати виключно лікар!

Будь-які ліки можуть викликати алергічну реакцію. Отруєння зазвичай відбувається внаслідок передозування. Серед побічних реакцій, пов'язаних з фармакологічною дією препарату, часто зустрічаються:

- Судинні реакції зі зниженням артеріального тиску (головний біль, запаморочення, слабкість, непритомність, блювання, тахікардія);
- Розлади травлення (нудота, печія, відрижка, блювота, діарея);
- Утруднене дихання, кашель.

Усі ці медичні підходи та методи повинні бути інтегровані в загальний план реабілітації, розроблений мультидисциплінарною командою. Координація між лікарями, фізіотерапевтами, тренерами та іншими професіоналами є ключовою для забезпечення повного відновлення. Лише комплексний підхід, що

включає фізіотерапію, фармакотерапію, психологічну підтримку та адаптовану фізичну активність, може забезпечити ефективну реабілітацію та успішне повернення спортсменів до повноцінної спортивної діяльності [23].

2.2 Фізичні методи (кінезіотерапія, масаж, ЛФК)

Методи фізичного відновлення є невід'ємною частиною процесу реабілітації спортсмена, допомагаючи відновити функції, зменшити біль і відновити загальний стан здоров'я. Серед основних фізичних методів можна виділити ЛФК, масаж і фізіотерапію.

Термін «кінезіологія» походить від грецьких слів «kinesis» (рух) і «therapeuein» (зцілення), що означає зцілення за допомогою вправ. Кінезіотерапія (кінезіотерапія) - це медична дисципліна, яка використовує різні рухові дії для поліпшення здоров'я, профілактики захворювань, проведення фізіотерапії, діагностики та лікування рухової дисфункції людей. Він також використовується для корекції або відновлення втрачених функцій організму.

Існує близько десятка різних видів рухової терапії, кожна з яких використовує певну рухову систему для досягнення терапевтичного ефекту. До них відносяться: суглобова гімнастика або клумбова гімнастика, йога, східні єдиноборства, пілатес, аеробіка, силові тренування та ін.

Фізіотерапія підходить для людей будь-якого віку та стає все більш популярною через старіння населення. Він використовується в таких сферах, як спорт, ревматологія, дихальна фізіотерапія, а також для реабілітації після травм або операцій.

Основними цілями цієї терапевтичної практики є:

- Загальне зміцнення здоров'я;
- Лікування та профілактика захворювань опорно-рухового апарату та інших систем і органів;
- Ефективна реабілітація після гострих захворювань, травм або операцій.

Фізіотерапевти використовують мануальні техніки або спеціальні інструменти, щоб допомогти підтримати, відновити або покращити структурну та функціональну цілісність тіла людей, які зазнали травми, хвороби або інвалідності. Ефективність цієї терапії підтверджена такими медичними установами, як лікарні, поліклініки, санаторії, реабілітаційні центри та курорти.

Фахівці визначають вид, режим і дозування фізичних навантажень, контролюють виконання вправ і оцінюють її ефективність. Навчання можна проводити індивідуально або в групах.

Фізична терапія поєднує в собі різноманітні техніки та підходи, але основні принципи залишаються незмінними:

- Характер руху. Це ґрунтується на розумінні того, що рух є природним станом людського тіла, який організм може використовувати для відновлення.
- Індивідуальний підхід. Розробити плани лікування, реабілітації чи профілактики з урахуванням стану здоров'я, віку, статі та фізичного стану пацієнта. Перший етап включає збір історії хвороби та оцінку постави та рухливості, на основі яких фізіотерапевт розробляє індивідуальну програму вправ.
- Від простого до складного. Почніть тренування з легких вправ і легких навантажень, щоб дати організму час адаптуватися, потім поступово збільшуйте навантаження і складність вправ. Між тренуваннями потрібен відпочинок.
- Регулярність. Ефективність лікування залежить від регулярності курсів. Тільки регулярні заняття можуть дати позитивний ефект.
- Повторюваність. Часте повторення допомагає відновити правильні рухові навички та реакції організму, які були втрачені через хворобу.
- Правильне дихання. Використання дихальних технік допомагає сконцентрувати вправу, активує глибокі м'язи та зменшує відчуття болю.
- Контроль і увага. Правильні фізичні вправи важливі для безпечного та ефективного лікування. Ваш фізіотерапевт детально пояснить техніку вправ, навчить правильному диханню та, якщо необхідно, внесе корективи в програму.

Фізіотерапія використовується для лікування різноманітних захворювань опорно-рухового апарату, дихальної, нервової, серцево-судинної та травної систем, а також для реабілітації після травм, інсультів і загального фізичного зміцнення. Її основні сфери застосування включають:

Захворювання опорно-рухового апарату

Проблеми з опорно-руховим апаратом часто викликані недостатньою, правильною або асиметричною роботою м'язів. Лікувальна фізкультура допомагає зміцнити м'язові смуги і усунути причини цих порушень.

Показаннями до ЛФК є:

- ✓ Сколіоз
- ✓ Біль у попереку
- ✓ Наслідки переломів
- ✓ Дистрофічні зміни м'язів і структур хребта
- ✓ Остеоартроз і артрит
- ✓ Ревматизм
- ✓ Частковий або повний параліч
- ✓ Нейропатія
- ✓ Міжхребцева грижа
- ✓ Механічні пошкодження

Для профілактики захворювань опорно-рухового апарату можна використовувати вправи на рівновагу, розтяжку, корекцію спини і постави, силові вправи з навантаженням.

Посттравматична та післяопераційна реабілітація

Лікувальна фізкультура ефективна для пацієнтів, які перенесли травми суглобів або після операцій на кінцівках. Завдяки спеціальному обладнанню і точно налаштованим пасивним рухам реабілітація може початися відразу після операції. Лікувальна фізкультура часто використовується на другому етапі реабілітації.

ЛФК також використовується для лікування урологічних і гінекологічних захворювань (наприклад, після операції на сфінктері або після пологів), серцевих захворювань (наприклад, інфаркт міокарда), а також після тривалого постільного режиму.

Переваги лікувальної фізкультури під час реабілітації:

- ◆Прискорюють обмінні процеси та живлення тканин
- ◆Відновлення кровообігу
- ◆Зменшує запалення
- ◆Швидко адаптуються до фізичних навантажень у повсякденному житті
- ◆Відновити здатність ходити
- ◆Скоротіть час відновлення
- ◆Зняти біль[24].

Масаж, який виконує професіонал, може мати значний вплив на організм. Це одне з найпопулярніших і ефективних засобів загального лікування. Хоча масаж часто асоціюється з розслабленням, його користь виходить далеко за рамки простого зняття м'язової напруги.

Чим корисний масаж для організму?

Масаж покращує кровообіг і обмін речовин, забезпечує тканини киснем і зміцнює м'язи. Він стимулює роботу внутрішніх органів і лімфатичної системи, прискорює обмінні процеси і сприяє одужанню. Не менш важливо, що масаж підтримує імунну систему та може впливати на нервову систему, як стимулюючи, так і заспокоюючи її.

Залежно від техніки масаж буває як тонізуючим, так і розслаблюючим. Він допомагає зняти м'язову напругу, покращує кровообіг і підвищує рівень кисню в тканинах, що сприяє відновленню і знижує втому.

Ще одна важлива перевага масажу полягає в тому, що він стимулює вивільнення нейромедіаторів, таких як ендорфіни та серотонін. Ендорфіни мають болезаспокійливу та ейфоричну дію, а серотонін асоціюється з відчуттям

впевненості та щастя. Поєднання масажу з фізичними вправами та лікуванням холодом дозволяє досягти найкращих результатів.

- Серотонін є нейромедіатором, який сприяє почуттю гордості та впевненості в собі. Він виробляється організмом у відповідь на вплив сонця, фізичні вправи та масаж.

- Ендорфіни є нейромедіаторами, які мають знеболюючі властивості та можуть викликати відчуття ейфорії. Вправи, масаж, холодний душ, сміх і сльози можуть стимулювати їх вироблення.

Масаж є важливою частиною комплексної терапії при лікуванні конкретних захворювань. Особливо ефективний при захворюваннях опорно-рухового апарату, таких як остеохондроз, міжхребцева грижа, сколіоз і артроз. У цьому контексті масаж стає незамінним для відновлення та покращення якості життя[25].

Лікувальна фізкультура (ЛФК) - комплекс вправ і фізичних програм, розроблених медиками і фізіологами для підвищення фізичної підготовленості, відновлення форми тіла, Покращує загальний стан здоров'я і лікує різні захворювання. Основна концепція рухової терапії полягає у використанні фізичної активності для покращення здоров'я.

Основними видами ЛФК є:

1. Лікувальна фізкультура: спрямована на лікування та профілактику остеоартрозу, остеохондрозу та інших захворювань опорно-рухового апарату.

2. Лікувальна гімнастика: спрямована на формування правильної постави та загальний фізичний розвиток.

3. Аеробні вправи та кардіореспіраторні тренування: методи, призначені для зміцнення серцево-судинної системи, зниження ваги та підвищення витривалості.

4. Реабілітаційні вправи: використовуються для відновлення функцій і підтримки тону м'язів і суглобів після травм, операцій або хвороб.

Мета фізичної терапії: фізична терапія не тільки лікує хвороби та допомагає у відновленні після травм і операцій, але також є важливим

профілактичним заходом. Це допомагає зміцнити організм, підвищити імунітет і поліпшити загальний фізичний стан. Основними завданнями ЛФК є:

- Знімає біль і дискомфорт у суглобах і м'язах.
- Покращує рухливість суглобів і гнучкість м'язів.
- Корекція постави.
- Знижує ризик серцево-судинних захворювань і хронічних захворювань.
- Підвищення рівня загальної напруги та фізичної активності.

ЛФК рекомендована під час реабілітації після травм та операцій на суглобах і хребті, після хірургічних втручань на серці та легенях [26].

Включення цих фізичних методів у вашу програму реабілітації дозволяє досягти комплексного підходу до реабілітації вашого спортсмена. Кінезіологія, масаж і вправи працюють разом, щоб сприяти відновленню, покращувати функції та зменшувати ризик повторних травм, забезпечуючи успішну реабілітацію та повернення до спорту.

2.3 Інноваційні методи (кріотерапія, лазеротерапія, PRP-терапія)

Інноваційні підходи до реабілітації спортсменів включають різноманітні технології, які використовуються для прискорення процесу відновлення та покращення результатів лікування. Серед цих методів виділяються кріотерапія, лазеротерапія, PRP-терапія.

Кріотерапія - видалення новоутворень рідким азотом - один з найефективніших і безпечних способів лікування папілом, бородавок, родимок та інших проблем шкіри. Цей метод не тільки відомий своєю високою ефективністю та безпекою, але його косметичні результати також перевершують інші методи лікування. Кріотерапія ефективна для видалення доброякісних, передракових і злоякісних уражень шкіри на будь-якій ділянці тіла.

Кріотерапія - це неінвазивний метод лікування та реабілітації, який використовує рідкий азот для стимуляції імунної та ендокринної систем. Основні цілі кріотерапії включають:

- Зменшує запалення.

- Активізує дихання клітин шкіри, сприяючи вирівнюванню тону шкіри та звуженню пор.
- Розширюються кровоносні судини і звужуються капіляри, що покращує обмінні процеси та омолоджує шкіру.
- Запобігає випаданню волосся (алопеції) і стимулює ріст волосся.
- Регулює роботу сальних залоз.
- Зняти біль[27].

Лазерна терапія - це метод фізіотерапії, який використовує світло з певними властивостями для надання оздоровчого ефекту. Терапевтичний ефект лазера залежить від довжини хвилі, часу впливу та інтенсивності променя. Коли промінь світла проходить через біологічну тканину, він розсіюється, відбивається, поглинається або пропускається залежно від своїх властивостей.

Слово «лазер» походить від англійського «Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation», що означає «посилення світла стимульованим випромінюванням». Теорія індукованого випромінювання, на якій працюють лазери, була запропонована Альбертом Ейнштейном у 1916 році. Перші квантові генератори були розроблені в 1960-х роках.

Лазерне лікування може бути дистальним (коли між шкірою та лазерним випромінювачем є проміжок) або контактним (коли випромінювач безпосередньо контактує зі шкірою). Контактна терапія може включати або не включати компресію (застосування певного тиску до шкіри). Компресія збільшує проникнення лазерного випромінювання за рахунок зменшення неоднорідності тканини та збільшення її щільності.

До основних позитивних ефектів лазерної терапії можна віднести:

- Посилює обмінні процеси (білків, ліпідів, вуглеводів, енергії).
- Прискорює загоєння ран і ерозій.
- Стимулює крово- та лімфообіг (вазодилатаційний ефект, покращує реологічні властивості крові).
- Зняти біль.
- Активізує функцію імунних клітин.

- Зменшує згортання крові.
- Зменшує запалення.
- Зменшує мікробне обсіменіння на місці лазерного опромінення.

Показаннями до лазерного лікування є:

- Хронічні запальні процеси різної локалізації (неспецифічні та специфічні).
- Тромботична хвороба артерій кінцівок (облітеруючий атеросклероз, облітеруючий ендартеріт).
- Гострий і хронічний тромбофлебіт і венозний тромбоз.
- Захворювання лімфатичної системи (набутий лімфостаз).
- Захворювання шкіри (свербіжні дерматози, екзема, стригучий лишай, плоский лишай, лишай, фурункульоз, келоїд).
- Захворювання зубів (пародонтоз, пульпіт, періодонтит, гінгівіт, стоматит).
- Неврологічні захворювання (остеохондроз, невралгія трійчастого нерва, герпетичний симпатичний гангліоніт, неврологічні прояви травматичного ураження нервів).
- Гінекологічні захворювання (хронічні та гострі запальні захворювання, ерозія шийки матки, мастит, тріщини сосків).
- Запальні захворювання органів вуха, горла, носа.
- Трофічні виразки, повільне загоєння ран, загоєння переломів, опіків.
- Профілактика післяопераційних ускладнень (тромбоемболії, інфекції та ін.).
- Одужання після важкої хвороби, операції або травми.
- Профілактика частих застуд і сезонних захворювань.
- Оптимізує період відновлення спортсменів і підвищує витривалість.
- Підвищення працездатності та імунітету працівників у важких умовах праці[28].

PRP-терапія - це сучасний метод лікування зв'язок, сухожилів, суглобів, м'язів і кісток. Метод полягає в тому, що пацієнту безпосередньо в проблемну ділянку (наприклад, суглоб) вводять збагачену тромбоцитами плазму.

PRP означає збагачену тромбоцитами плазму – плазму, яка містить високий рівень тромбоцитів. PRP-терапія використовується не тільки в ортопедії, але і в мікрохірургії, косметології, трихології і навіть гінекології. Але в даному випадку ми розглянемо його застосування в ортопедії та травматології.

Коли застосовується PRP терапія? PRP-терапія має широкий спектр застосування в галузі ортопедії. Цей метод можна використовувати для:

- Зменшує запальні процеси та біль у суглобах.
- Усуває м'язові спазми.
- Покращує рухливість суглобів.
- Покращує кровообіг тканин, пошкоджених травмою або хворобою.
- Покращує відновлення тканин.
- Відновити суглобову рідину.
- Прискорює загоєння.

Як проводиться лікування PRP? Процедура відносно проста. Спочатку з вени пацієнта беруть кров (близько 20 мл). Потім кров поміщають у центрифугу для відділення збагаченої тромбоцитами плазми. Лікар набирає плазму шприцом і вводить її в потрібну область, наприклад, в плечовий суглоб.

Процедура займає близько 20-30 хвилин і зазвичай проводиться під місцевою анестезією, тому вона не викликає болю чи дискомфорту.

Яких результатів можна очікувати? Результати залежать від мети лікування PRP. Зазвичай поліпшення настають швидко після першої процедури: біль зменшується, самопочуття пацієнта покращується. Для закріплення результату рекомендовано від 2 до 6 курсів лікування.

Як підготуватися до лікування PRP? Спеціальна підготовка не потрібна. За кілька днів до операції рекомендується відмовитися від алкоголю і шкідливої їжі (жирного, смаженого, копченого і солоного). У день лікування уникайте фізичних навантажень до і після лікування. Після лікування PRP не

рекомендується тримати місце ін'єкції в теплі, оскільки це може вплинути на результати. Протягом тижня після операції слід вести помірний спосіб життя, уникати надмірних фізичних навантажень, не навантажувати суглоб [29].

Усі ці інноваційні підходи до реабілітації дозволяють адаптувати лікування до конкретних потреб і ситуації спортсмена, значно підвищуючи ефективність відновлення та швидкість повернення до активних тренувань.

2.4 Психологічна підтримка та мотивація

Психологічна підтримка та мотивація є критично важливими аспектами відновлення спортсмена після травми, оскільки вони можуть значно вплинути на ефективність процесу реабілітації та загальний успіх повернення до спорту.

По-перше, травми можуть стати серйозним стресом для спортсменів. Після травматичної події люди часто відчують шок, включаючи недовіру, тривогу і навіть депресію. Психологічна підтримка може допомогти спортсменам впоратися з цими емоціями та зменшити їхній стрес і тривогу. Психологи, які спеціалізуються на спортивній психології, можуть використовувати різні методи, такі як когнітивна поведінкова терапія, щоб допомогти спортсменам керувати негативними думками та емоціями.

Мотивація є ключовим фактором одужання. Це допомагає спортсменам брати активну участь у процесі відновлення, залишатися дисциплінованими та досягати своїх цілей. Дуже корисним може бути встановлення чітких, досяжних і вимірних цілей. Короткострокові цілі, які поступово ведуть до довгострокової цілі (наприклад, повернення до гри), можуть значно підвищити мотивацію та зменшити розчарування. Важливо, що ці цілі мають бути реалістичними та відповідати фактичним темпам відновлення.[30]

Не можна недооцінювати роль тренерів та інших членів команди у підтримці спортсменів. Регулярне спілкування, позитивне підкріплення та заохочення допомагають підтримувати мотивацію команди та почуття причетності. Спортивні тренери повинні звертати увагу на психологічні потреби

спортсменів і активно співпрацювати з психологами для надання комплексної підтримки.

Відзначення кожного досягнення, навіть найменшого, може підвищити мотивацію. Систематичний прогрес у відновленні, який документується та обговорюється, створює позитивне підкріплення та допомагає спортсменам зосередитися на їх остаточному поверненні до активності.

Окрім індивідуальної підтримки, великою підмогою може стати групова терапія та підтримка інших спортсменів, які відновлюються. Взаємопідтримка та обмін досвідом можуть допомогти подолати почуття ізоляції та підвищити впевненість у власних силах.

Загалом, психологічна підтримка та мотивація є невід'ємною частиною процесу реабілітації, оскільки вони можуть допомогти спортсменам подолати психологічні бар'єри та зберегти позитивний настрій, таким чином сприяючи швидшому та успішнішому поверненню до спорту.

Психологічна підтримка та мотивація також включають конкретні методи та стратегії, які можна використовувати для покращення відновлення спортсмена. Одним із ключових аспектів є розвиток психологічних навичок, таких як управління стресом, методи релаксації та концентрація. Управління стресом може включати вивчення технік релаксації, таких як дихальні вправи або медитація, які можуть допомогти зменшити тривогу та покращити загальне психічне здоров'я [31].

Методи релаксації також можуть включати візуалізацію успішного тренування або повернення до змагань. Це допомагає спортсменам візуалізувати себе в стані повного відновлення та повернення до активної діяльності, що позитивно впливає на їх мотивацію та впевненість.

Зосередження на позитивних аспектах процесу відновлення, таких як поступове вдосконалення та досягнення невеликих цілей, є важливим способом залишатися мотивованим. Спортсмени повинні зосереджуватися на прогресі, а не на викликах чи обмеженнях. Оцінка позитивних змін у вашому одужанні та розуміння прогресу може допомогти вам зберегти впевненість у своєму успіху.

Не менш важливу роль відіграє соціальна підтримка, яку можуть надавати як члени родини, так і колективи. Підтримка та розуміння родини, друзів і тренерів може значно зменшити стрес і тривогу, які виникають під час відновлення після травми. Спортивні організації та команди можуть створювати спеціальні програми підтримки, включаючи консультації з психологами, групові заняття та обговорення проблем.

Психічна підготовка до повернення до змагань також має вирішальне значення. Спортсмени повинні відчувати себе впевнено та психічно готовими до відновлення нормального тренування та змагань. Це може включати адаптацію до фізичних і психічних вимог спорту.

Крім того, особливу увагу слід приділити підготовці до можливої повторної травми або рецидиву. Спортсменам важливо бути готовими до можливих труднощів у поверненні до активності та розробити план їх подолання. Це включає стратегічне планування та підготовку до можливих фізичних і психологічних проблем [32].

Тому психологічна підтримка та мотивація є не лише важливими складовими відновлення спортсмена, а й визначають, чи зможе він повністю відновитися після травми. Залучення психологів, тренерів і підтримка близьких необхідна для створення позитивного середовища для сприяння фізичному та психічному відновленню спортсменів.

РОЗДІЛ 3. ПРАКТИЧНИЙ АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДІВ ВІДНОВЛЕННЯ

3.1 Опис досліджуваної групи спортсменів

Анамнез пацієнта:

1. Ім'я: Литвин Андрій
2. Дата народження: 17.10.1994
3. Медичний центр: IMED Valencis
4. Лікар-заявник: доктор Хосе Рамон Перес
5. Дослідження: МРТ лівого гомілковостопного суглоба без контрасту
6. Дата тестування: 21.01.2025

Радіологічний висновок:

Було проведено МРТ лівої щиколотки за стандартним протоколом. У зв'язках великогомілкової щілини змін не виявлено. Зовнішні колатеральні зв'язки, дельтоподібна зв'язка, а також зв'язки sinus tarsi збережені та мають нормальну структуру. Сухожилки згиначів, розгиначів і малогомілкової кістки не мають суттєвих змін. Ахіллове сухожилля має нормальний анатомічний хід, збережену товщину та інтенсивність сигналу, без ознак тендиніту чи розриву.

Виявлено набряк кісткової тканини на передньомедіальному схилі таранної кістки, що прилягає до підтаранного суглоба, із наявністю дегенеративних змін та крайових остеофітів, що свідчить про фіброзну коаліцію плеснової кістки. Ліній перелому не виявлено. У подошовній фасції, пазусі плесна та тарзальному каналі патологічних змін не виявлено. Спостерігається дискретний суглобовий випіт у задній великогомілково-талярній западині.

Висновок: дані МРТ свідчать про фіброзну коаліцію з дегенеративними змінами у ділянці таранної кістки та незначний суглобовий випіт, без ознак гострої травми чи розривів зв'язок і сухожиль.

Причина звернення:

Падіння зі сходів з висоти трьох щаблів. Пацієнт повідомляє про біль в обох щиколотках, переважно у правій. Раніше лікувався в Андоррі з приводу цього болю.

Огляд та дослідження:

При клінічному огляді виявлено велику гематому на бічній поверхні щиколотки.

Для уточнення діагнозу проведено МРТ правого гомілковостопного суглоба без внутрішньовенного контрастування.

Результати МРТ:

- Перелом задньої частини таранної кістки в процесі консолидації (зрощення).
- Дегенеративні зміни в області сустентакулум талі (опорного відростка п'яткової кістки) з вираженою нерівністю суглобових поверхонь та субхондральними кістковими ураженнями (кістами), що свідчать про наявність фіброзної коаліції.
- Повний розрив передньої великогомілкової зв'язки.
- Синдесмоз без патологічних змін.
- Решта стабілізуючих зв'язкових структур суглоба – без змін.
- Легкий суглобовий випіт у передній частині великогомілково-таліарної западини.
- набряк у медіальній перималеоларній підшкірній клітковині, а також у м'язах-згиначах пальців.
- Синус тарзі, тарзальний тунель і простір Кагера – в межах норми.
- Сухожилки маломілкової та великогомілкової м'язів, розгиначів і ахіллове сухожилля – без змін.
- Інших патологічних знахідок не виявлено.

Рекомендації:

Пацієнту рекомендовано користуватися двома милицями щонайменше протягом двох тижнів і негайно розпочати реабілітаційні заходи. Контрольна оцінка – через 3–4 тижні.

Діагноз за МКХ-10:

M25.578 – Біль у неуточнених гомілковостопних суглобах і суглобах стопи.

Попереднє лікування:

Знаходився на лікуванні в Андоррі з приводу болю в обох щиколотках, переважно у правій.

Об'єктивні дані:

Під час огляду виявлено велику гематому на бічній поверхні правої щиколотки.

Додаткова інформація/Діагностична підозра:

Оцінка на предмет повного розриву LPAА (Ligamentum talofibulare anterius – передня таранно-малогомілкова зв'язка).

Проведена процедура:

МРТ правої щиколотки без внутрішньовенного контрасту.

Результати МРТ:

- Перелом задньої кісточки (імовірно заднього відростка таранної кістки) у фазі консолідації (зрощення).
- Дегенеративні зміни у sustentaculum tali з вираженою нерівністю суглобових країв та субхондральними кістковими змінами, що свідчать про фіброзну коаліцію.
- Повний розрив передньої великогомілкової зв'язки.
- Синдесмоз збережений, без ознак пошкодження.
- Решта стабілізуючих зв'язкових структур – без патологічних змін.
- Виражений набряк у медіальній перималеоларній підшкірній клітковині та в м'язах-згиначах пальців.
- Легкий суглобовий випіт у передній великогомілково-таларній западині.
- Sinus tarsi, тарзальний тунель та простір Кагера – в межах норми.
- Сухожилки малогомілкових і великогомілкових м'язів, а також розгиначів і ахіллове сухожилля – без змін.
- Інших патологічних знахідок не виявлено.

Висновок:

МРТ підтверджує повний розрив передньої великогомілкової зв'язки (LPAА), а також наявність перелому заднього краю таранної кістки у фазі

зрощення. Виявлено також фіброзну коаліцію в ділянці sustentaculum tali. Стан ускладнюється набряком м'яких тканин та незначним суглобовим випотом. Інші зв'язкові та сухожилкові структури – без патологій.

Діагноз за МКХ-10:

M25.579 – Біль у неуточнених гомілковостопних суглобах і суглобах стопи.

Рекомендації:

Подальше ортопедичне спостереження, іммобілізація, використання милиць та початок реабілітаційних заходів після стабілізації стану. Контрольне обстеження рекомендовано через 3–4 тижні.

Пацієнт Андрій Литвин, після падіння зі сходів, скаржиться на біль у щиколотках, переважно правій. Обстеження МРТ показало:

- Повний розрив передньої великогомілкової зв'язки (LРАА) — це основна травма, що пояснює біль і нестабільність у суглобі.
- Перелом задньої частини таранної кістки, який вже перебуває у фазі зрощення.
- Фіброзна коаліція в ділянці sustentaculum tali — хронічне або вроджене зрощення, що може спричиняти додатковий біль і обмеження рухливості.
- Набряк м'яких тканин та легкий суглобовий випіт — ознаки запалення і травматичного ураження.
- Інші зв'язки, сухожилки і анатомічні структури — в нормі.

Що це означає:

Травма доволі серйозна, потребує спокою, стабілізації суглоба, використання милиць, та обов'язкової реабілітації, щоб уникнути ускладнень і повернути повну функціональність гомілковостопного суглоба. Повторна оцінка — через 3–4 тижні.

Отже, пацієнт Литвин Андрій, 17.10.1994 року народження, звернувся до Служби травматології та ортопедичної хірургії після падіння зі сходів 3 січня. За його словами, раніше лікувався в Андоррі з приводу болю в обох щиколотках, переважно в правій. Під час первинного огляду була виявлена велика гематома

на бічній поверхні правої щиколотки. Для уточнення діагнозу проведено магнітно-резонансну томографію (МРТ) правого гомілковостопного суглоба без внутрішньовенного контрасту.

3.2 Методика проведення дослідження

Іванченко Д.В., 17.11.1994 р.н.

Дата обстеження: 05 жовтня 2024 р.

Процедура: Магнітно-резонансна томографія поперекового відділу хребта

У ході МРТ, виконаної в аксіальній, коронарній та сагітальній площинах у режимах T1, T2, T2 fs, T2 ciss, виявлено такі зміни:

- Фізіологічний поперековий лордоз випрямлений, що може свідчити про м'язовий спазм або реакцію на біль.
- Вісь хребта у фронтальній площині не зміщена.
- Міжхребцеві диски знижені по висоті нерівномірно, зі зменшеним сигналом на T2-зображеннях — це характерно для дегідратації та дегенеративних змін.
- Виявлено крайові кісткові розростання (остеофіти) та вузли Шморля, що є ознаками хронічного дегенеративного процесу.
- У міжхребцевих суглобах спостерігаються помірні артрозні зміни.
- Відношення між тілами хребців не порушено.

Найбільш виражені зміни на рівні L4–L5:

- Задня протрузія міжхребцевого диска до 5 мм, з розривом фіброзного кільця та помірною компресією дурального мішка, що може спричиняти больовий синдром і неврологічні прояви.
- Ширина хребетного каналу в передньо-задньому напрямку на цьому рівні складає 12 мм, що вважається нижньою межею норми, без критичного стенозу.

На інших рівнях поперекового відділу патологічних змін міжхребцевих дисків (протрузій або екструзій) не виявлено.

Спинний мозок закінчується на рівні тіла 11-го грудного хребця, без ознак патології.

Сигнал від кісткового мозку тіл хребців нормальний, паравертебральні м'які тканини збережені.

МРТ поперекового відділу хребта виявила помірні дегенеративно-дистрофічні зміни, що найбільш виражені на рівні L4–L5, де спостерігається протрузія міжхребцевого диска з розривом фіброзного кільця та компресією дурального мішка.

Рекомендації:

Консультація ортопеда для визначення подальшої тактики лікування (консервативна терапія чи оперативне втручання за потреби), а також можливо — фізіотерапія, ЛФК, або інші методи зниження навантаження на хребет.

Пацієнту було проведено магнітно-резонансну томографію грудного відділу хребта у режимах T1, T2, T2 fs та T2 ciss в аксіальній, коронарній та сагітальній площинах. За результатами обстеження встановлено наступне:

Фізіологічний грудний кіфоз згладжений, що може свідчити про м'язовий дисбаланс або реакцію на біль. Вісь хребта у фронтальній площині не зміщена.

Міжхребцеві диски мають нерівномірно знижену висоту та знижений сигнал на T2 fs зображеннях, що свідчить про їх дегідратацію та дегенеративні зміни. Замикаючі пластинки тіл хребців збережені. Виявлено крайові кісткові розростання (остеофіти), а також поодинокі хрящові вузли Шморля, що є ознаками хронічного дегенеративного процесу.

У міжхребцевих суглобах відзначаються помірні артрозні зміни. Співвідношення між хребцями не порушене.

Ознак протрузій або екструзій міжхребцевих дисків на рівні грудного відділу не виявлено.

Спинний мозок не потовщений, структура його збережена. Сигнал від кісткового мозку тіл хребців у межах норми. Паравертебральні м'які тканини мають нормальну структуру.

Висновок:

МРТ грудного відділу хребта виявило помірні дегенеративно-дистрофічні зміни, без ознак дискових гриж чи значних структурних порушень.

Рекомендації:

Рекомендовано консультацію ортопеда для подальшої оцінки стану, розробки індивідуального плану лікування та профілактики подальшого прогресування дегенеративних змін (наприклад, через лікувальну фізкультуру, масаж, фізіотерапію тощо).

Пацієнту було проведено магнітно-резонансну томографію шийного відділу хребта у режимах T1, T2, T2 fs та T2 ciss у трьох площинах: аксіальній, коронарній та сагітальній.

Вісь хребта у фронтальній площині не відхилена. Фізіологічний шийний лордоз згладжений, що може вказувати на м'язовий спазм або реакцію на біль.

Міжхребцеві диски мають нерівномірно знижену висоту, зменшення сигналу на T2-зображеннях свідчить про дегенеративні зміни. Замикаючі пластинки тіл хребців збережені, наявні крайові кісткові розростання, найбільш виражені в сегменті C5-C6.

У міжхребцевих суглобах візуалізуються артрозні зміни, що підтверджує дегенеративно-дистрофічний процес. При цьому співвідношення між хребцями збережене.

На рівні C5-C6 виявлено задню протрузію міжхребцевого диска до 3 мм, яка викликає мінімальну компресію дурального мішка. Хребетний канал на цьому рівні має ширину 12 мм і зберігає свою прохідність.

В інших сегментах шийного відділу протрузій або екструзій дисків не виявлено. Спинний мозок має нормальну товщину та структуру. Сигнал від кісткового мозку тіл хребців не змінений. Паравертебральні м'які тканини збережені, без патологічних змін.

Висновок:

МР-ознаки помірних дегенеративних змін шийного відділу хребта, найбільш виражених у сегменті C5-C6. Виявлено протрузію міжхребцевого диска C5-C6 з мінімальною компресією дурального мішка.

Рекомендації:

Рекомендовано консультацію ортопеда для подальшої оцінки та визначення оптимальної тактики лікування — можливо, включаючи фізіотерапію, медикаментозне лікування або лікувальну фізкультуру.

Отже, мр-ознаки помірних дегенеративно-дистрофічних змін шийного відділу хребта, найбільш виражених у сегменті C5–C6. Виявлено задню протрузію міжхребцевого диска C5–C6 до 3 мм з мінімальною компресією дурального мішка.

Додатково: артрозні зміни міжхребцевих суглобів, крайові остеофіти, згладжений шийний лордоз.

Ознак патологічної компресії спинного мозку та грубих структурних змін не виявлено.

Рекомендовано: консультація ортопеда або нейрохірурга для визначення подальшої тактики лікування.

3.3 Результати дослідження та їх аналіз

Звіт про результати після курсу реабілітації

Пацієнт: Литвин Андрій

Дата оцінки: 10.02.2025

Відповідальний фахівець: Фізіотерапевт-реабітолог Ковальова К.А.

Діагноз:

- Перелом задньої кісточки правої щиколотки (в процесі консолідації)
- Повний розрив передньої великогомілкової зв'язки
- Дегенеративні зміни в зоні sustentaculum tali (ознаки фіброзної коаліції)
- Легкий суглобовий випіт
- набряк м'яких тканин медіальної щиколотки

Тривалість курсу реабілітації: 12 тижнів

Форма реабілітації: індивідуальна програма (3 етапи: відновлення рухливості, стабілізація, функціональне повернення)

Оцінка стану пацієнта після завершення курсу:

1. Больовий синдром

Початково (за шкалою VAS): 6/10 при навантаженні, 3/10 у спокої

Після курсу: 1–2/10 при інтенсивному навантаженні, відсутній у спокої

Пацієнт відзначає суттєве зменшення болю при ходьбі та стоянні.

2. набряк та запалення

Набряк значно зменшився (візуально та пальпаторно).

Ознаки запалення у м'яких тканинах не виявляються.

Рух у суглобі не супроводжується підвищенням температури чи гіперемією.

3. Рухливість гомілковостопного суглоба

- Об'єм активних та пасивних рухів у межах функціональної норми:

- Дорсифлексія: 15°

- Плантарна флексія: 35°

- Інверсія/еверсія: у межах норми без болю

4. М'язова сила та стабільність

- М'язова сила м'язів гомілки, стопи та стегна збільшилася до 4+/5 (за шкалою ММТ).

- Покращено контроль положення стопи при стоянні та ходьбі.

- Виконує вправи на баланс однією ногою без допомоги.

5. Функціональний стан

- Пацієнт самостійно ходить до 5 км без дискомфорту.

- Повністю відновлений патерн ходьби, без кульгання.

- Може виконувати присідання, підйоми на носки, балансування на нестабільній поверхні.

- Почав включати легкі бігові навантаження під контролем.

Висновок:

Пацієнт досягнув стабільного функціонального стану. Курс реабілітації дозволив значно зменшити больовий синдром, усунути набряк, відновити рухливість та м'язову силу. Враховуючи фонові дегенеративні зміни та фіброзну

коаліцію, рекомендовано продовжити підтримувальні вправи для профілактики рецидивів і хронічної нестабільності.

Пацієнт має перелом задньої кісточки правої щиколотки, який перебуває на стадії консолідації. Також виявлено повний розрив передньої великогомілкової зв'язки, дегенеративні зміни в зоні sustentaculum tali, що є ознакою фіброзної коаліції. Крім того, спостерігаються легкий суглобовий випіт та набряк м'яких тканин і м'язів-згиначів пальців.

Мета реабілітації:

1. Зменшити біль, набряк і запалення.
2. Відновити рухливість гомілковостопного суглоба.
3. Укріпити м'язи гомілки та стопи.
4. Відновити стабільність суглоба після розриву зв'язки.
5. Відновити нормальний патерн ходьби.
6. Профілактика хронічної нестабільності та посттравматичного артрозу.

Етапи реабілітації:

Етап 1: Гостра стадія (1-3 тижні після іммобілізації)

Основною метою цього етапу є зменшення набряку, захист суглоба та активізація дренажу і глибоких м'язів.

Методи:

- Лімфодренажний масаж, МЛД (щоденно або через день).
- Фізіотерапія: магнітотерапія/УВЧ для зменшення запалення.
- Кріотерапія: 10–15 хвилин 2–3 рази на день.

Вправи:

- Ізометрія м'язів гомілки (без руху в суглобі): 3×10 повторень.
- Активні рухи пальцями стопи: 3 підходи по 20.
- Підйом прямої ноги в положенні лежачи.
- Мобілізація суглоба 1 ступеня (пасивна) – під контролем.

Етап 2: Підготовка до навантаження (3–6 тижднів)

Цілі цього етапу — покращити рухливість і поступово навантажити стопу.

Методи:

- Кінезіотейпування для стабілізації.
- Проприоцептивна стимуляція: робота на нестабільних поверхнях.
- Масаж тригерних точок, робота з фасцією згиначів.

Вправи:

- Пасивна/активна мобілізація гомілковостопного суглоба (дорсифлексія, плантарна флексія, інверсія/еверсія) в межах без болю.
- Коло стопою в повітрі – 3×10.
- Гумка/еластична стрічка для рухів стопи – по 10–15 повторень у 4 напрямках.
- Підйоми на носки сидячи → стоячи (якщо дозволяє біль).

Етап 3: Поступове навантаження та стабілізація (6–10 тиждень)

Ціль цього етапу — відновлення сили, контролю стабільності, ходьби та рівноваги.

Вправи:

- Підйоми на носки стоячи (дві ноги → одна).
- Ходьба на носках і п'ятках.
- Баланс на нестабільній поверхні (BOSU, баланс-диск) — з відкритими/закритими очима.
- Присідання з переносом ваги на хвору ногу.
- Вправи на стопу: м'яч під стопою, скручування рушника пальцями, збір предметів.

Етап 4: Функціональне відновлення (10–14 тиждень)

Метою є повернення до повноцінної ходьби, бігу (за умови дозволу) та профілактика рецидивів.

Вправи:

- Випади назад/вбік.
- Стрибки на місці, легка бігова доріжка (під контролем).
- Скакалка (за згоди лікаря).
- Пліометричні вправи (платформа, крок вперед/назад).

Етап 5: Підтримуючий етап (3–6 місяць)

Ціль цього етапу — уникнення хронічної нестабільності та повернення до спорту чи роботи.

Методи:

- Регулярна динамічна стабілізація (2–3 рази на тиждень).
- Самомасаж стопи, гомілки роликом.
- Комплекс вправ на гнучкість і силу.
- Повернення до активностей: біг, стрибки, єдиноборства — за умови стабільності та відсутності болю.

Очікувані результати:

1. Зменшення болю та набряку.
2. Відновлення повного обсягу рухів у гомілковостопному суглобі.
3. Відновлення стабільності (компенсація втрати зв'язки за рахунок м'язів і нейроконтролю).
4. Нормалізація патерну ходьби та уникнення кульгання.
5. Повернення до повсякденного життя без функціональних обмежень.

Ця реабілітаційна програма дозволяє ефективно відновлювати функції суглоба та стабільність після травми, допомагаючи пацієнту повернутися до активного життя.

Звіт про результати після курсу реабілітації

Пацієнт: Іванченко Д. В.

Дата оцінки: 10.02.2025

Відповідальний фахівець: Фізіотерапевт-реабітолог Ковальова К. А.

Діагноз: Протрузія міжхребцевого диска C5–C6; помірні дегенеративні зміни грудного і поперекового (переважно L4–L5) відділів хребта

Тривалість курсу: 4 місяці

Форма реабілітації: Індивідуальна програма, що включає лікувальну фізкультуру, вправи на стабілізацію, розтягування, міофасціальний реліз.

Оцінка стану пацієнта після завершення курсу:

Больовий синдром

- Початковий рівень болю (за шкалою VAS): 6–7 балів
- Після завершення курсу: 1–2 бали (періодично, після тривалого сидіння або фізичних навантажень)
- Пацієнтка відмічає значне зменшення напруги в шії, попереку та зменшення головних болей.

Рухливість хребта

- Покращення рухів у шийному відділі: обсяг рухів наближений до вікової норми.
- Поперековий відділ: рухи без болю, покращення нахилів та поворотів тулуба.
- Грудний відділ: зменшення скутості, поліпшення розгинання.

М'язовий тонус і сила

- Візуальне та пальпаторне зменшення гіпертонусу в трапецієподібних, квадратних м'язах попереку.
- Покращення контролю глибоких стабілізаторів хребта.
- Помітне зміцнення сідничних м'язів (за клінічною оцінкою та тестами на витривалість).

Постава

- Виправлення переднього нахилу голови, зменшення кіфотичної постави.
- Покращення симетрії плечей, положення таза.
- Пацієнтка відмічає, що стала легше утримувати правильну позу в сидінні та стоянні.

Якість життя

- Значне зменшення дискомфорту при побутовій активності.
- Відновлено толерантність до фізичних навантажень (ходьба до 5 км, легке тренування).
- Пацієнтка почала спати без подушки-ортопеда, відзначає покращення сну.

Висновок:

Курс реабілітації був ефективним. Досягнуто зменшення больового синдрому, покращено функціональний стан хребта, укріплено м'язи-стабілізатори. Пацієнтка може повернутися до активного способу життя з дотриманням профілактичних рекомендацій та періодичними підтримувальними заняттями.

Реабілітаційна програма

МІСЯЦЬ 1: СТАБІЛІЗАЦІЯ ТА ЗНИЖЕННЯ НАПРУГИ

Цілі: зменшення болю, зняття м'язових спазмів, активізація глибоких м'язів хребта

Шийний відділ:

- Підборіддя до горла — 10–12 разів
- Нахили голови вперед/назад, в сторони — повільно, до легкого опору, 5–7 разів
- Ізометричні вправи для ший (натискання долонею на лоб, потилицю, щоки) — по 5 секунд $\times$ 3 повторення

Грудний відділ:

- Кішка-собака (на чотирьох опорах, згинання/розгинання хребта) — 10 разів
- Повороти плечей назад, вперед — по 10 разів
- Лежачи на спині: руки в сторони, ноги зігнуті, оберти колін в сторони — 10 разів

Поперековий відділ:

- Активізація поперечного м'яза живота: втягування живота на видиху — 8–10 разів
- Сідничний місток — 10 разів
- Положення “дитини” — 1–2 хв

МІСЯЦЬ 2–3: СТАБІЛІЗАЦІЯ + РУХЛИВІСТЬ

Цілі: укріплення стабілізуючих м'язів, збереження рухливості без болю

Додаються:

- Планка на ліктях (по можливості, з колін) — 10–30 сек $\times$ 3

- Пташка-собака (з четвереньок витягати руку/ногу) — 10 разів на бік
- Розтягнення грудного відділу на валику — 2–3 хв
- Розтягування задньої поверхні стегна і грушоподібного м'яза (лежачи на спині) — по 30 сек × 2

МІСЯЦЬ 4+: УКРІПЛЕННЯ І ФУНКЦІОНАЛЬНІСТЬ

Цілі: повернення до активного життя без болю, включення м'язів-антагоністів

Додаються:

- Присідання з опорою (стілець/стіна) — 10–12 разів
- Глютеальні вправи з гумкою (сідничний міст/відведення прямої ноги в сторону і назад стоячи) — 12–15 разів
- Легка робота з вагою (1–2 кг): підйом рук перед собою, розведення в сторони — для корекції постави
- Міофасціальний реліз роликком

Очікувані результати реабілітаційної програми

Після проходження реабілітаційного курсу тривалістю 3–4 місяці очікується досягнення наступних результатів:

Зменшення больового синдрому

- Зниження інтенсивності болю в шийному, грудному та поперековому відділах хребта за шкалою VAS.
- Зменшення частоти м'язових спазмів і напруження паравертебральних м'язів.

Відновлення та покращення рухливості хребта

- Покращення амплітуди рухів у шийному та поперековому відділах.
- Відновлення нормального функціонального об'єму рухів без викликання болю.

Укріплення м'язів-стабілізаторів хребта

- Активація глибоких м'язів шиї, попереку та черевного преса (m. transversus abdominis, multifidus).

- Укріплення сідничних м'язів, які беруть участь у стабілізації тазу та зниженні навантаження на хребет.

Поліпшення постави та моторного контролю

- Нормалізація положення голови, плечей і тазу в спокої та під час рухів.
- Зменшення кіфотичної постави або тенденції до антелістезу шийних хребців.

Підвищення якості життя

- Покращення загального самопочуття, зменшення втоми, тривожності, пов'язаних із хронічним болем.
- Збільшення рівня фізичної активності та здатності до повсякденних дій без дискомфорту.

Отже, програма реабілітації, орієнтована на стабілізацію, зниження болю та покращення рухливості хребта, є всебічною та комплексною. Вона включає поступове нарощування навантаження на стабілізуючі м'язи, з акцентом на безпеку і прогресивний розвиток фізичних можливостей пацієнта. Застосовані вправи, орієнтовані на конкретні відділи хребта, включають техніки, що активізують глибокі стабілізатори і сприяють поліпшенню постави та моторного контролю.

Очікувані результати, серед яких зменшення больового синдрому, покращення рухливості та зміцнення м'язів, дозволяють сподіватися на значне покращення функціонального стану пацієнта і його повернення до активного способу життя без болю. За умови дотримання рекомендацій та подальших підтримувальних занять, пацієнт зможе досягти високих результатів у відновленні та уникнути рецидивів.

Завершення реабілітації має привели до значного поліпшення якості життя пацієнта, зниження симптомів, відновлення фізичної активності і повернення до повсякденних справ без обмежень.

3.4Рекомендації щодо оптимізації процесу відновлення

Враховуючи поточну ситуацію в країні, в умовах війни, контингент пацієнтів, які потребують реабілітації, значно обмежений. Спортивна діяльність і відновлення після травм втрачають свою пріоритетність через складні соціальні умови, обмеження ресурсів та втрату доступу до спортивних інфраструктур. Однак, реабілітаційні програми продовжують залишатися важливими для тих, хто зазнав травм або має хронічні болі внаслідок фізичних навантажень, включаючи військових та осіб, що пережили стресові ситуації. Оптимізація процесу реабілітації вимагає гнучкості у підходах і акценту на адаптованих методах відновлення для тих, хто перебуває в обмежених умовах через війну.

Оптимізація процесу реабілітації в умовах поточної ситуації в Україні, зокрема в умовах війни, вимагає врахування особливих обставин та обмежень. На сьогодні, зважаючи на складну соціальну ситуацію, низьку кількість спортсменів, що потребують спеціалізованої реабілітації, та відсутність доступу до спортивної інфраструктури, важливо адаптувати програми реабілітації під нові умови. Враховуючи обмежений контингент пацієнтів, необхідно орієнтуватися на розширення спектра реабілітаційних послуг для осіб, які пережили стрес, травми або мають хронічні болі, незалежно від їхнього професійного статусу.

Одним із основних напрямків оптимізації є удосконалення реабілітаційних програм, адаптуючи їх до зміненої ситуації, забезпечуючи доступ до необхідних ресурсів, навіть в умовах обмежених умов. Зокрема, можна збільшити використання дистанційних консультацій та онлайн-тренувань, що дасть змогу пацієнтам отримувати підтримку без необхідності фізичної присутності в клініці.

Також важливо забезпечити комплексний підхід, що включає не тільки фізичні вправи, але й психологічну підтримку, оскільки багато людей перебувають у стресовому стані через війну та наслідки травм. Тому основною метою є створення умов для відновлення здоров'я та якості життя пацієнтів через оптимізацію доступу до реабілітаційних послуг і адаптацію під нові реалії.

Для подальшої оптимізації реабілітаційного процесу важливо також звернути увагу на навчання та підвищення кваліфікації медичних працівників, оскільки нові методи реабілітації, зокрема дистанційні технології та психосоціальна підтримка, потребують спеціалізованих знань та навичок. Інтеграція сучасних технологій, таких як мобільні додатки для моніторингу стану пацієнтів, також може значно покращити ефективність реабілітаційного процесу.

В умовах війни зменшення фізичних навантажень та стресу є важливим аспектом не тільки для фізичного, але й для психологічного відновлення. У зв'язку з цим, інтеграція практик, спрямованих на зниження стресу та тривожності, таких як методи релаксації та медитації, може значно покращити процес відновлення.

Що стосується реабілітації спортивних травм, то хоча кількість професійних спортсменів наразі обмежена, з огляду на ситуацію в країні, існує можливість працювати з іншими категоріями пацієнтів, такими як військовослужбовці, волонтери, та люди, що постраждали від бойових дій, що теж потребують реабілітації. Підвищення доступу до спеціалізованих реабілітаційних послуг для цих груп стане важливим кроком для підтримки здоров'я і відновлення працездатності, що є особливо важливим у період війни.

Крім того, зважаючи на обмежену кількість пацієнтів та ресурсів, варто звернути увагу на оптимізацію внутрішніх процесів клінік та реабілітаційних центрів. Це може включати оптимізацію графіків роботи, впровадження більш ефективних методів управління пацієнтами, а також поліпшення комунікації між медичними працівниками, що дозволить швидше реагувати на потреби пацієнтів і покращити якість обслуговування.

Отже, оптимізація реабілітаційного процесу в умовах війни повинна враховувати як фізичні, так і психологічні аспекти, забезпечуючи комплексний підхід до лікування та відновлення пацієнтів. Необхідно адаптувати реабілітаційні програми під нові умови, а також забезпечити максимальний доступ до реабілітаційних послуг для всіх категорій пацієнтів.

ВИСНОВКИ

У ході проведеного дослідження було розглянуто основні аспекти відновлення спортсменів після травм та операцій, зокрема фізіологічні та біомеханічні характеристики травм, основні принципи реабілітації, а також психологічні фактори, що впливають на відновлення. Визначено важливість комплексного підходу, що включає медичні, фізичні та психологічні методи відновлення.

1. Фізіологічні та біомеханічні аспекти травм у спортсменів доводять, що травми часто спричинені перевантаженням, неправильними техніками виконання вправ або аварійними ситуаціями. Важливими є фактори, що визначають швидкість та ефективність відновлення, такі як вік спортсмена, тип травми та своєчасність початку реабілітації.
2. Принципи реабілітації після травм полягають у поетапному відновленні функцій пошкоджених тканин та органів. Першим етапом є зменшення болю та набряку, далі йде активізація функцій, укріплення м'язів та повернення до звичних рухових навичок. Принцип індивідуалізації реабілітаційної програми є основним, оскільки потреби різних спортсменів можуть суттєво відрізнятися.
3. Психологічні аспекти відновлення спортсменів займають важливе місце, оскільки фізична травма часто супроводжується психологічними проблемами, такими як депресія, тривожність і страх перед повторною травмою. Психологічна підтримка на етапі реабілітації допомагає спортсмену повернутися до активної діяльності та зберегти мотивацію до подальших тренувань.
4. Методи відновлення включають різноманітні підходи, від класичних фізіотерапевтичних процедур до інноваційних методів, таких як кріотерапія, лазеротерапія та PRP-терапія. Кожен з методів має свою специфіку і може застосовуватися залежно від виду травми та стадії відновлення. Кінезіотерапія, масаж і ЛФК є основними методами, які

допомагають відновити рухливість та силу м'язів, а інноваційні методи дозволяють прискорити відновлення.

5. Практичний аналіз ефективності методів відновлення показав, що комбіноване використання медичних, фізичних та психологічних методів забезпечує найкращі результати в процесі відновлення. Важливим аспектом є індивідуальний підхід до кожного спортсмена, врахування специфіки травми та стадії відновлення.
6. Рекомендації щодо оптимізації процесу відновлення передбачають інтеграцію нових технологій у реабілітаційний процес, підвищення кваліфікації медичного персоналу та оптимізацію комунікації між різними фахівцями (фізіотерапевтами, лікарями, психологами). Також важливим є створення більш доступних реабілітаційних програм для спортсменів та загального населення, що дозволяє знизити ризик травм і забезпечити швидше відновлення після травм.

Враховуючи обмежений контингент професійних спортсменів через військову ситуацію в країні, доцільно фокусувати увагу на реабілітації військовослужбовців, постраждалих від бойових дій та осіб, які виконують фізично важку роботу. Вони також потребують спеціалізованої реабілітації для відновлення фізичних функцій та повернення до активного способу життя.

Таким чином, реабілітаційний процес має бути комплексним і гнучким, що дозволяє адаптувати методи відновлення під конкретні потреби пацієнта, враховуючи особливості його травми, стану здоров'я та психологічного стану.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дорошенко Е. Ю. Проблема травматизму в ігрових видах спорту та перспективи використання засобів фізичної реабілітації. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2020. № 18. С. 127–132.
2. Мовчан В. П. Проблема травматизму в спорті та його профілактика. *Молодий вчений*. № 4.2. 2018. С. 207–210.
3. Мужичок В. О. Профілактика та попередження травматизму в фізкультурній та спортивній діяльності студентів ВНЗ. *Молодий вчений*. № 3.1. 2017. С. 257–261.
4. Козубенко Ю. Л. Зниження рівня трав-матизму у спортсменів шляхом впровадження лікувальної фізичної культури та масажу. *Молодий вчений*. № 9.1. 2017. С. 71–74
5. Сокрута В. М. Спортивна медицина. Підручник для студентів і лікарів. Донецьк. Каштан. 2013. 472.
6. Курко Я. В., Кульчицький З. Й. Особливості рівня фізичного стану спортсменів за різних погодних умов . *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту* № 4. 2011. С. 98–101.
7. Биба Л. М., Бабанін О. О. Спортивний травматизм під час занять фізичною підготовкою і його профілактика. Методичний посібник. Ужгород, 2010. 52 с.
8. Cahill B. R. Effect of preseason conditioning on the incidence and severity of high school football knee injuries . *Amer. J. Sports Med.* 2012. No 6 (4). P. 180–184.
9. Hootman J. M., Dick R., Agel J. Epidemiology of Collegiate Injuries for 15 Sports: Summary and Recommendations for Injury Prevention Initiatives. *J Athl Train*. 2007, vol. 42, N. 2, pp. 311–319.
10. Возний С. Нейроциркуляторна дистонія у юних спортсменів. *Актуальні проблеми юнацького спорту : матеріали V Всеукр. наук.-практ. конф.* Херсон, 2007. С. 240–244.

- 11.Воронін Д. Програма фізичної реабілітації баскетболістів з посттравматичним больовим синдромом попереково-крижової. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2010. № 3. С. 129–31.
- 12.Горбунов Л. М. Значення засобів і методів фізичної реабілітації в комплексному лікуванні травм опорно-рухового апарату у велосипедистів. *Олімпійський спорт і спорт для всіх : тези доп. IX Міжнар. наук. конгр. К.*, 2005. С. 775
- 13.Cahill B. R. Effect of preseason conditioning on the incidence and severity of high school football knee injuries . *Amer. J. Sports Med.* 2012. № 6 (4). P. 180–184.
14. Hootman J. M. Epidemiology of Collegiate Injuries for 15 Sports: Summary and Recommendations for Injury Prevention Initiatives. *Athl. Train.* Vol. 42, N. 2. 2007. P. 311–319.
- 15.Reeser J. C. Strategies for the prevention of volleyball related injuries. *J. Sports Med.* 2006. Vol. 40. P. 594–600
- 16.Дрюков В. О. Науково-методичне та медичне забезпечення спортсменів у спорті найвищих досягнень. К. : Наукова думка, 2004. 277 с.
- 17.Дрюков В. О. Впровадження сучасних технологій у практику підготовки висококваліфікованих спортсменів. *Педагогіка, психологія та медико-біол. проблеми фізичного виховання та спорту: зб. наук. праць за ред. С.С. Єрмакова. Х.*, 2003. № 3. С. 52–56.
- 18.Костюкевич В. М. Теорія і методика тренування спортсменів високої кваліфікації: Навчальний посібник. Вінниця: «Планер», 2007.
- 19.Линець М. Особливості розвитку і функціонування професійного спорту в Європі. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. Волин. держ. унту імені Лесі Українки. Луцьк, 2002. Т. 1. С. 24–26.
- 20.Павленко Ю. Організація та середовище системи науковометодичного забезпечення олімпійської підготовки. *Фізична активність, здоров'я і спорт*. 2011. №4(6). С. 34-39.

21. Якою буває фізіотерапія та навіщо вона потрібна? URL: <https://onclinic.ua/blog/kakoj-byvaet-fizioterapija-i-zachem-ona-nuzhna> (дата звернення: 13.09.2024)
22. Медикаментозне лікування - Ваш ЛІКАР – центр сімейної медицини. *Ваш ЛІКАР – центр сімейної медицини.* URL: <https://vashvrach.com.ua/medikamentoznoe-lechenie-uk/> (дата звернення: 13.09.2024).
23. Кінезітерапія: що це, принципи, показання та протипоказання - FitoBlog. *Фітомаркет - Здоров'я, Краса та Спорт.* URL: <https://fitomarket.com.ua/ua/fitoblog/chto-takoe-kinezoterapija-osnovnie-principi-i-primenenie-v-medicine> (дата звернення: 13.09.2024).
24. ВСЕ ПРО МАСАЖ. URL: <https://kinesislife.ua/methodika/vse-pro-masazh> (дата звернення: 13.09.2024).
25. Лікувальна фізкультура (ЛФК): що це, сфера застосування, види | Skyfitness. *Фітнес клуб ➤ преміум класу в центрі Києва на Печерську - Skyfitness.* URL: <https://skyfitness.ua/uk/likuvalna-fizkultura-lfk-shho-cze-sfera-zastosuvannya-vydy-skyfitness/> (дата звернення: 13.09.2024).
26. Кріотерапія - Медичний центр **【Healthy&Happy】** . *Медичний центр 【Healthy&Happy】* . URL: <https://hh.com.ua/poslugi-dlya-doroslih/kosmetologiya/krioterapy/> (дата звернення: 13.09.2024).
27. Лазеротерапія - Ваш ЛІКАР – центр сімейної медицини. *Ваш ЛІКАР – центр сімейної медицини.* URL: <https://vashvrach.com.ua/lazeroterapiya-uk/> (дата звернення: 13.09.2024).
28. Що таке PRP-терапія і для чого її застосовують - Медицинский центр "Допомога+". *Медицинский центр "Допомога+"*. URL: <https://dopomoga-plus.com/uk/articles/shho-take-prp-terapiya-i-dlya-chogo-ii-zastosovuyut/> (дата звернення: 13.09.2024).
29. Шкрєбтій Ю. М. Управління тренувальними і змагальними навантаженнями спортсменів високого класу. К.: Олимп. л-ра, 2005. 257 с.

- 30.Кравченко І. П. Фізична реабілітація в системі відновлення працездатності спортсменів-інвалідів з порушеннями зору. *Соціально гуманітарні науки, економіка, право: нові виклики, практика інновацій : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф.* (м. Полтава, 16–17 квітня 2015 р.). Полтава, 2015. С. 326–330.
- 31.Бойко Д. М., Жамардій В. О., Кравченко І. П., Страшко Є. Ю. Фізична реабілітація, спортивна медицина : навч. посіб. Полтава, 2017. 124 с.
- 32.Губка П.І. Збірник функціональних проб і тестів для дослідження функціонального стану організму людини : навч. посіб. Полтава: Полтавський літератор, 2013. 122 с.
- 33.Костюкевич В.М. Теоретико-методичні основи управління процесом підготовки спортсменів різної кваліфікації: колективна монографія. Вінниця: ТОВ «Планер», 2018. 418 с.
- 34.Голка Г.Г. Травматологія та ортопедія : підручник для студ. вищих мед. навч. закладів. Вінниця : Нова Книга, 2013. 400 с.
- 35.Сокрута В.М. Фізична, реабілітаційна та спортивна медицина : Підручник для студентів і лікарів. Краматорськ: Каштан, 2019. 480 с.
36. Хіменес Х. Р. Травматизм у спорті Лекція з навчальної дисципліни «Спорт вищих досягнень». Львів, ЛДУФК. 2015. 26 с.
- 37.Hamilton B, Pollock N, Reurink G, Vos RJ, Purdam C, Thorborg K. Muscle Injury Classification and Grading Systems. *In Prevention and Rehabilitation of Hamstring Injuries* 2020 (pp. 189-198).
- 38.Herrero H, Salinero JJ, Del Coso J. Injuries among Spanish male amateur soccer players: a retrospective population study. *Am J Sports Med.* 2014 Jan;42(1):78-85.
- 39.Macdonald B, McAleer S, Kelly S, Chakraverty R, Johnston M, Pollock N. Hamstring rehabilitation in elite track and field athletes: applying the British athletics muscle injury classification in clinical practice. *British journal of sports medicine.* 2019 Dec 1;53(23):1464-73.

40. Ravi S, Dopke K, Richardson M, Vatsia S, Lynch S. Guide to Muscular Injuries and Common Ligamentous Injuries Among Soccer Players. *Sports Med Arthrosc Rev.* 2024 Sep 1;32(3):131-137