

Міністерство охорони здоров'я України
Запорізький державний медико-фармацевтичний університет

Факультет: ІІІ медичний

Крістіна Приходько

Група ФТ-23/2-1

**ЗАСТОСУВАННЯ ТЕРАПЕВТИЧНИХ ВПРАВ У ВІДНОВЛЮВАЛЬНОМУ
ПРОЦЕСІ ЛЕГКОАТЛЕТІВ (НА МАТЕРІАЛІ СТРИБКІВ У ДОВЖИНУ)**

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

зі спеціальності

227 «Фізична терапія, ерготерапія»,
Спеціалізації 227.1 «Фізична терапія»

Науковий керівник:

професор, доктор наук з фізичного
виховання та спорту;

(вчене звання, вчений ступінь)

професор кафедри ФР, СМ, ФВ і здоров'я;

(посада, кафедра)

Едуард Юрійович Дорошенко

(ім'я, по-батькові, прізвище)

Запоріжжя, 2025 рік

Міністерство охорони здоров'я України
Запорізький державний медико-фармацевтичний університет

Факультет III медичний

Кафедра фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я

Спеціальність 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

Освітньо-кваліфікаційний рівень МАГІСТР

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему

**ЗАСТОСУВАННЯ ТЕРАПЕВТИЧНИХ ВПРАВ У ВІДНОВЛЮВАЛЬНОМУ
ПРОЦЕСІ ЛЕГКОАТЛЕТІВ (НА МАТЕРІАЛІ СТРИБКІВ У ДОВЖИНУ)**

Студент Приходько Крістіна

Група ФТ-23/2-1

КЕРІВНИК РОБОТИ: професор кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я, професор Дорошенко Е.Ю.

(підпис)

РЕЦЕНЗЕНТ: доцент кафедри травматології та ортопедії, кандидат медичних наук,
доцент

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Кожем'яка Максим Олександрович

(прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис)

Робота розглянута на засіданні кафедри (протокол № 9 від 25.04.2025 р.) і допущена до захисту.

ЗАВІДУВАЧ КАФЕДРИ:

доктор наук з фізичного виховання та спорту,
професор Дорошенко Е.Ю.

(підпис)

Запоріжжя, 2025 рік

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота: 56 сторінок, 3 таблиці, 57 літературних джерел.

Об'єкт дослідження – комплекси терапевтичних вправ у відновлювальному процесі пацієнтів – легкоатлетів (стрибунів у довжину з розбігу) після мікропошкоджень медіальних і латеральних менісків.

Предмет дослідження – клінічні особливості застосування терапевтичних вправ у відновлювальному процесі пацієнтів – легкоатлетів (стрибунів у довжину з розбігу) після мікропошкоджень медіальних і латеральних менісків.

Мета дослідження – вивчення досвіду застосування терапевтичних вправ у відновлювальному процесі пацієнтів – легкоатлетів (стрибунів у довжину з розбігу) після мікропошкоджень медіальних і латеральних менісків.

Методи дослідження: аналіз, узагальнення та інтерпретація науково-методичної літератури і глобальної мережі «Internet; тестування поточного рівня фізичної підготовленості пацієнтів – стрибок у довжину з місця, см; стрибок у висоту з місця, см; потрійний стрибок у довжину, см; стрибок у довжину з розбігу, см; модифікована проба Ромберга для визначення рівня нестабільності колінного суглобу: проба Ромберга 1 – травмована кінцівка позаду; проба Ромберга 2 – травмована кінцівка позаду; клінічні та лікарсько-педагогічні спостереження; опитування пацієнтів за (ВАНБ); методи математичної статистики.

У результаті досліджень у пацієнтів-спортсменів ОГ (юнаки і дівчата) зафіксовано більш значущі показники стабільності колінного суглобу за пробою Ромберга 1 – 50 %. За показниками проба Ромберга 2 у дівчат ОГ і КГ різниці у показниках не зафіксовано. В аналогічних показниках у юнаків зафіксовано більш високі показники у пацієнтів-спортсменів ОГ – 20 %. За час проведення реабілітаційних заходів, на основі домінантного використання терапевтичних вправ, виявлено більш високу ефективність у пацієнтів-спортсменів ОГ у порівнянні з пацієнтами-спортсменами КГ – + 33,33 %.

РЕАБІЛІТАЦІЯ, ТЕРАПЕВТИЧНІ ВПРАВИ, ПАЦІЄНТИ, ЛЕГКОАТЛЕТИ,
СТРИБОК У ДОВЖИНУ, ТРАВМИ, КОЛІННИЙ СУГЛОБ, МЕНІСК

ABSTRACT

Qualification work: 56 pages, 3 tables, 57 literature sources.

Object of the study – complexes of therapeutic exercises in the rehabilitation process of patients – track and field athletes (long jumpers from running) after microdamage's of the medial and lateral meniscus.

Subject of the study – clinical features of the use of therapeutic exercises in the rehabilitation process of patients – track and field athletes (long jumpers from running) after microdamage's of the medial and lateral meniscus.

Purpose of the study – study of the experience of the use of therapeutic exercises in the rehabilitation process of patients – track and field athletes (long jumpers from running) after microdamage's of the medial and lateral meniscus.

Research methods: analysis, generalization and interpretation of scientific and methodological literature and the global network «Internet»: testing of the current level of physical fitness of patients – long jump from a place, cm; high jump from a place, cm; triple long jump, cm; running long jump, cm; modified Romberg test to determine the level of knee joint instability: Romberg test 1 – injured limb behind; Romberg test 2 – injured limb behind; clinical and medical-pedagogical observations; patient survey (VAPS); methods of mathematical statistics.

As a result of the research, in patients-athletes of BG (boys and girls) more significant indicators of knee joint stability according to Romberg test 1 were recorded – 50,00 %. According to the indicators of Romberg test 2 in girls of BG and CG, no difference in indicators was recorded. In similar indicators, in boys, higher indicators were recorded in patients-athletes of BG – 20,00 %. During the rehabilitation activities, based on the dominant use of therapeutic exercises, higher efficiency was found in patients-athletes of BG compared to patients-athletes of CG – + 33,33 %.

REHABILITATION, THERAPEUTIC EXERCISES, PATIENTS, ATHLETES, LONG JUMP, INJURIES, KNEE JOINT, MENISCUS

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ВООЗ	– Всесвітня Організація Охорони Здоров'я
ЗДМФУ	– Запорізький державний медико-фармацевтичний університет
КМУ	– Кабінет Міністрів України
МКФ	– Міжнародна класифікація функціонування
МКХ	– Міжнародна класифікація хвороб
МОЗ	– Міністерство охорони здоров'я України
НК	– Національний класифікатор
ННМЦ	– Навчально-науковий медичний центр
УАФТ	– Українська асоціація фізичної терапії
ФЛАУ	– Федерація легкої атлетики України
World Athletics	– Всесвітня федерація легкої атлетики
WP	– World Physiotherapy (світова конфедерація фізіотерапевтів)
χ	– середня арифметична величина
m	– помилка середньої арифметичної величини
S	– середнє квадратичне відхилення
%	– відсоткове значення

ЗМІСТ

Реферат.....	3
Перелік умовних скорочень.....	5
Вступ.....	7
1 Огляд літератури	9
1.1 Загальна характеристика спортивного травматизму	9
1.2 Специфічні принципи реабілітації організму пацієнтів-спортсменів із застосуванням терапевтичних вправ	18
1.3 Спортивні травми колінного суглобу: основні види, симптоми і терміни відновлення (на матеріалі пошкоджень меніску)	22
2 Завдання, методи та організація дослідження	26
2.1 Завдання і методи дослідження	26
2.2 Організація дослідження	27
3 Результати дослідження	29
Висновки	45
Практичні рекомендації	47
Список використаних джерел.....	59
Додатки	56

ВСТУП

За даними МОЗ України, у 2023 році провідною причиною більшості летальних випадків в Україні були неінфекційні захворювання: серцево-судинні, хронічні респіраторні та онкологічні захворювання, цукровий діабет [49]. За даними Міністерства економіки України [50], станом на 1 січня 2022 року, 2 725 826 пацієнтів мали статус інваліда, з них, 162 214 пацієнтів педіатричного профілю (віком до 18 років), що складає близько 6,6 % від загальної кількості населення України. У гендерному аспекті, кількісно-якісна структура осіб з інвалідністю складає 53 % (чоловіки) і 47 % (жінки).

Зазначений стан фізичного здоров'я населення свідчить, про наявність негативних тенденцій щодо його подальшого погіршення. Особливо це стосується ситуації, коли на теренах України йдуть повномасштабні бойові дії РФ проти Незалежної України. Українські та закордонні науковці констатують, що у процесах відновної терапії та реабілітації, значущим є застосування комплексів терапевтичних фізичних вправ, які є основою індивідуальних програм реабілітації та методик лікувальної фізичної культури для різних верств населення. Наше дослідження ефективності терапевтичних вправ проведено на матеріалах легкоатлетів – стрибунів у довжину з розбігу аматорського рівня після мікропошкоджень медіального та латерального менісків. Зазначений вид спорту є досить популярним і розповсюдженим у закладах середньої та вищої освіти серед учнівської та студентської молоді. Вищезазначене свідчить актуальність і своєчасність вивчення зазначених наукових розвідок.

На підставі вищезазначених позицій актуальності та своєчасності експериментальних досліджень, сформульовано структурні компоненти магістерського дослідження:

мета дослідження – вивчення досвіду застосування терапевтичних вправ у відновлювальному процесі пацієнтів – легкоатлетів (стрибунів у довжину з розбігу) після мікропошкоджень медіальних і латеральних менісків;

завдання дослідження:

1. Визначити стан проблеми стосовно застосування терапевтичних вправ у процесі реабілітації пацієнтів – легкоатлетів (стрибунів у довжину з розбігу аматорського рівня) після мікропошкоджень анатомічних структур хрящової тканини медіальних і латеральних менісків за аналітичними підсумками та узагальненням матеріалів науково-методичної літератури та інформаційних джерел всесвітньої глобальної мережі «Internet».

2. За результатами аналізу експериментальних матеріалів тестування фізичної підготовленості, клінічних і лікарсько-педагогічних спостережень, контент-аналізу медичних карток пацієнтів – легкоатлетів (стрибунів у довжину з розбігу аматорського рівня) після мікропошкоджень анатомічних структур хрящової тканини медіальних і латеральних менісків, визначити ефективність використання терапевтичних вправ у реабілітаційному процесі.

3. Розробити рекомендації стосовно практичного використання комплексів терапевтичних вправ у реабілітації пацієнтів – легкоатлетів (стрибунів у довжину з розбігу аматорського рівня) після мікропошкоджень анатомічних структур хрящової тканини медіальних і латеральних менісків.

Об'єкт дослідження – комплекси терапевтичних вправ у відновлювальному процесі пацієнтів – легкоатлетів (стрибунів у довжину з розбігу) після мікропошкоджень медіальних і латеральних менісків.

Предмет дослідження – клінічні особливості застосування терапевтичних вправ у відновлювальному процесі пацієнтів – легкоатлетів (стрибунів у довжину з розбігу) після мікропошкоджень медіальних і латеральних менісків.

Позиції наукової новизни ґрунтуються на узагальненні та інтерпретації наукових знань стосовно визначення ефективних комплексів терапевтичних вправ у відновлювальному процесі пацієнтів – легкоатлетів (стрибунів у довжину з розбігу) після мікропошкоджень медіальних і латеральних менісків. Практична значущість роботи базується на формуванні базових алгоритмів застосування терапевтичних вправ у відновлювальному процесі пацієнтів – стрибунів у довжину після мікропошкоджень медіальних і латеральних менісків та їх ефективного впровадження у реабілітаційну практику.

1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Загальна характеристика спортивного травматизму

Отримавши травму, у процесі тренувальних занять або змагальної діяльності, спортсмен відчуває гострий або хронічний дискомфорт, з'являються больові прояви у пошкодженій локації, припухлість, локальне підвищення температури та інші симптоми [3].

Найбільш травмонебезпечними видами спорту, за даними медичної статистики є: ігрові види спорту (баскетбол, волейбол, гандбол, теніс, футбол, хокей), одноборства (боротьба, бокс, тощо) і складнокоординаційні види спорту акробатика, гімнастика, стрибки у воду, тощо). Ризик спортивного травматизму існує, практично, у будь-якому виді спорту [1].

Класична доказова медицина налічує три показники спортивного травматизму [48]:

- 1) тип спортивної травми: перелом, забій, розтягнення, розрив (м'язи, зв'язки, шкірні покриви, тощо);
- 2) показник тяжкості спортивної травми: легка, середня або важка;
- 3) локалізація спортивної травми: голова і обличчя, плечі, лікті, кисті, хребет, стопи, а також інші ділянки тіла спортсменів, які пошкоджуються зрідка.

Крім класичної класифікації (за даними сучасної доказової медицини), спортивні травми також диференціюють за характером прояву, а саме [12]:

- первинні спортивні травми – пошкодження, що отримані вперше, які раніше не діагностувалися на зазначеній локації тіла спортсменів;

- перевантажувальні спортивні травми – пошкодження, що викликані надмірними систематичними фізичними навантаженнями (тренувального та змагального характеру), які викликають стійкі фізіологічні порушення організму. Найбільш часто вони пошкоджують м'язи, зв'язки, окремі суглоби і хребетний стовп. У підсумку діагностується зміщення хребців, переломи, розтягнення або розриви сухожиль;

- повторні спортивні травми – пошкодження, які проявляються в одному і

тому ж місці не вперше. Такий стан є постійним супутником професійних спортсменів і активних любителів. Небезпекою таких спортивних травм є перехід із донозологічних і преморбідних станів до хронічних нозологічних форм захворювань, що спричиняє істотні фізичні наслідки, в окремих випадках, навіть припинення спортивної кар'єри;

- гострі спортивні травми – з'являються через раптові зовнішні впливи, як правило, через зіткнення, удари суперників, падінь, тощо. Їх наслідками, зазвичай, є забиті місця, порушення цілісності шкірних покривів, переломи і, навіть, травми внутрішніх органів;

- хронічні спортивні травми – мають уповільнений поступовий розвиток з періодичними загостреннями у періоди максимальної фізичної активності, при мікротравмах, за наявності стресу і комплексних перевантажень організму спортсменів.

Для оптимальної діагностики типу і характеру спортивної травми слід звернутися закладу охорони здоров'я до лікарів відповідного профілю – ортопеда, травматолога, спортивного лікаря або лікаря фізичної та реабілітаційної медицини, які зберуть анамнез, проведуть комплексне обстеження, сформулюють клінічний діагноз, призначать адекватну терапію (у разі необхідності, хірургічне втручання) та подальшу реабілітацію [2].

Спортивні травми і пошкодження можуть бути діагностовані за будь яких кліматичних умов, через цілу низку обставин, з урахуванням типу і особливостей навчально-тренувальних занять або змагальної практики: від прямих ударів суперника (в одноборствах) і несподіваних падінь (в ігрових видах спорту), до неякісної розминки і перевантажень у період передсезонної підготовки (переважно, у складнокоординаційних видах спорту) [17].

Якщо спортсмен отримав пошкодження у період проведення навчально-тренувальних зборів або офіційних змагань, необхідно негайно звертатися до профільних лікарів (лікар спортивної медицини; лікар фізичної та реабілітаційної медицини, лікарі-травматологи й ортопеди) – це дозволить локалізувати зону пошкодження, істотно знизити ризики подальшого прогресу травматизації, а також

вжити негайних заходів для ранньої реабілітації організму.

Професійна медична реабілітація спортсменів передбачає вирішення низки важливих завдань [4]:

- усунення порушень фізіологічних функцій;
- відновлення ментального статусу пацієнтів – спортсменів, формування їх мотивації;
- повернення соціальних і професійних функцій у повному обсязі;
- активізація функціональних резервів організму спортсменів.

Якщо спортивна травма є складною і повне відновлення функції пошкодженої локації є неможливим, реабілітаційні заходи будуть спрямовані на зменшення проявів і прогресування захворювання, компенсацію порушених функцій і зниження патологічної активності [48].

Термін реабілітації пацієнтів-спортсменів, що отримали травми або пошкодження залежить від їх складності [6]:

- легкі спортивні травми з невеликою втратою функціональності: 1 – 10 діб;
- спортивні травми середньої важкості, що характеризуються значущою втратою функціональності: 10 – 30 діб;
- важкі спортивні травми, які характеризуються максимально вираженою втратою спортивної функціональності: більше 30.

Професійна медична реабілітація після деяких складних спортивних травм може займати кілька місяців і, навіть, років.

Процес професійної реабілітації спортивних травм у спеціалізованому медичному центрі, передбачає відновлення пацієнтів-спортсменів протягом трьох основних етапів [13]:

- стаціонарний етап лікування у медичній клініці: стабілізація поточного фізичного і психологічного стану, використання методів активного відновлення: масажні втручання, терапевтичні вправи, кінезітерапія, фармакологічна корекція та медикаментозне лікування;
- санаторний етап реабілітації – перехід пацієнта-спортсмена до фізичних навантажень з їх поступовим підвищенням із використанням методу суворо

регламентованої вправи за показниками обсягу та інтенсивності навантаження;

- поліклінічний – зазвичай, це останній етап відновлення пацієнтів-спортсменів. Характеризується консолідацією та підтримкою досягнутого рівня фізичної активності та відновлення спортивних навантажень (до 80% від максимальних значень).

У період реабілітації пацієнтів після спортивних травм, лікарі можуть використовувати цілий комплекс терапевтичних вправ, які спрямовані на відновлення нормальної роботи пошкодженої біокінематичної ланки або локації тіла. Найбільш поширеними методами відновного лікування та реабілітації пацієнтів-спортсменів є: фізіотерапія, дієтотерапія, рефлексотерапія, ерготерапія, масажні втручання, мануальна терапія, медикаментозна терапія, фармакологічна корекція, механотерапія та терапевтичні вправи [10].

Значущим є, щоб у період практичної реалізації індивідуальних програм реабілітації пацієнтів-спортсменів застосовувався комплексний, мультидисциплінарний підхід, який враховує індивідуальні фізіологічні та анатомічні особливості організму пацієнтів-спортсменів.

1.2 Специфічні принципи реабілітації організму пацієнтів-спортсменів із застосуванням терапевтичних вправ

Для розробки ефективної індивідуальної програми реабілітації пацієнтів-спортсменів, фахівці повинні розуміти, якими є конкретні завдання стосовно відновлення фізичної працездатності та їх особливості у конкретному виді спорту. Для конкретизації завдань значущим є визначення поточного статусу спортсмена, а також визначення конкретних обмежень та індивідуальних особливостей його організму. Найбільш часто зазначені обмеження пов'язані, безпосередньо з травмами опорно-рухового апарату (м'язів, тканин, тощо). Практичну реалізацію індивідуальної програми реабілітації пацієнтів-спортсменів слід розпочинати за умови розуміння, визначення та конкретизації впливу зазначених чинників [22].

Планування реабілітаційних заходів містить план застосування фізичних

навантажень з чітким переліком засобів втручання. Метою цього є досягнення відповідного рівня адаптації, що сприяє повному відновленню організму пацієнтів-спортсменів від поточного фізичного стану до повноцінного відновлення та повернення до професійних або аматорських занять спортом. Також значущими аспектами є наскрізний контроль (моніторинг) і періодичний перегляд втручань (корекція), а також процес хронометражу протягом досягнення запланованого результату [5].

Критерії аналізу потреб пацієнтів-спортсменів щодо їх подальшої професійної або аматорської кар'єри і покращення змагальних результатів [7]:

- яка мета або кінцева мета виступу спортсмена?
- що потрібно для досягнення цієї мети?
- які фізичні якості є їх базисом?
- якими є поточні фізичні можливості (загальна та спеціальна фізична підготовленість)?
- визначення потенційних перешкод і чинників сприяння.

Компоненти аналізу потреб пацієнтів-спортсменів у виконанні конкретного виду спортивної діяльності [19, 20, 21]:

- вид спорту, амплуа (ігрова спеціалізація), вікові та статеві характеристики;
- значущість спортсмена в активності (виді спорту)? Рівень спортивної майстерності та професійний статус;
- спортивний професійний (або аматорський) досвід;
- загальна тривалість спортивної діяльності;
- характеристика навчально-тренувального процесу та змагальної діяльності (кількість занять на тиждень, їх тривалість, рівень змагальної практики – районний, міський, обласний, регіональний, національний, міжнародний)?
- хронологічні характеристики фізичної спортивної активності;
- характеристики фізичних навантажень за критеріями обсягу та інтенсивності;
- загальні характеристики активності у спортивній діяльності: стрибки, приземлення, біг, зміна напрямку, штовхання, кидання, піднімання, перенесення,

одноборства, тривалі циклічні локомоції, тощо;

- різновиди спортивної діяльності: інтенсивні види спорту / види спорту зі взаємодією / контактні види спорту / складнокоординаційні види спорту / інтелектуальні види спорту, тощо;

- подолані відстані та напрямки руху;

- критерії витривалості та інших рухових якостей – силових, швидкісних, швидкісно-силових, координаційних і гнучкості;

- специфічні критерії силових проявів (міцність, стабільність, динамічні та статичні силові прояви);

- домінантні м'язові групи, які, значною мірою, задіяні у навчально-тренувальному та змагальному процесах;

- домінантні довільні рухи, які, значною мірою, задіяні у навчально-тренувальному та змагальному процесах;

- специфічні критерії гнучкості (ступінь активної та пасивної гнучкості, діапазон рухів у біокінематичних ланках);

- специфічні критерії рухових навичок (вибухова сила, позна активність, спритність, тощо).

Алгоритм аналізу потреб пацієнтів-спортсменів у процесі реабілітації [4]:

- критерії продуктивності, що містять поточний рівень силових проявів, рівень мобільності, рівень витривалості та координаційних здібностей;

- у випадку спортивного травматизму слід оцінити поточний стан пошкоджених тканин, загальний стан пацієнта-спортсмена і попередній рівень його рухової активності;

Для оцінки поточного стану пошкоджених тканин необхідний надійний і чутливий інструментарій для оптимального та якісного оцінювання. Що може витримати ушкоджена тканина у даний момент часу? Що пацієнт-спортсмен може зробити по відношенню до пошкоджених тканин?

Зазвичай, застосовують дихотомізований і диференційований підходи до оцінювання поточного фізичного стану пацієнта-спортсмена.

Дихотомізована оцінка:

- специфічна структура болюча, тому вона травмується.

Простий тест з відповіддю «так» або «ні»: так – структура пошкоджена; або ні – структура не пошкоджена

Диференційоване оцінювання.

Ступінчастий вплив навантаження на тканину, для діагностики рівня фізичного навантаження, яке, потенційно, може витримати пошкоджена тканина.

Часто вважається, що гостра травма опорно-рухового апарату пацієнтів-спортсменів (м'язів, зв'язок, сухожилів) має нульову толерантність до фізичного навантаження, коли структура пошкоджена. Однак, зазначені пошкоджені структури, у багатьох випадках, ще можуть витримувати певний рівень фізичного навантаження, навіть якщо він є незначним (близьким до нульових значень).

Отже, слід діагностувати рівень фізичного навантаження, який може витримати пошкоджена структура.

При цьому, значна м'язова атрофія може відбутися протягом 5-14 днів бездіяльності. Саме тому, слід визначити мінімальну активність, яку може виконувати травмований пацієнт-спортсмен, для зменшення процесів м'язової атрофії через недостатню рухову активність.

Загальні принципи реабілітації організму пацієнтів-спортсменів [6].

1. Визначення відправної точки стосовно раннього початку реабілітаційних заходів.

2. Встановлення стабільної базової лінії – базису індивідуальної програми реабілітації пацієнтів-спортсменів. При цьому, попереднє визначення недоліків і відправної точки для завантаження можна розглядати як встановлення стабільної базової лінії. Значущим є положення, що відправна точка не завжди дорівнює нульовому значенню, тому диференційований підхід до оцінки рівня толерантності м'язових (або інших) тканин, що зазнали пошкодження, є ключовим.

Розглянемо криву деформації фізичного навантаження. При навантаженні тканини допускається певна кількість мікропошкоджень, оскільки це призводить до фізіологічних змін – адаптації тканин, яка зміцнює їх структуру [8, 9].

Якщо розглянути змінний тренд «навантаження – деформація», то

неоптимальне навантаження на тканину (тобто навантаження на локацію мікропошкодження) призведе до атрофії тканини, і вона істотно ослабне – до рівня прикладених фізичних навантажень.

Аналогічним чином, перевантаження тканини може призвести до непоправних ушкоджень з подальшим розвитком патологій, у тому числі, мультисистемних патологій і патоморфозних явищ.

Саме тому слід застосовувати максимальні фізичні навантаження, які може витримати конкретна тканина.

Основні концепції відновної терапії у реабілітації пацієнтів-спортсменів [24].

1. Концепція механотрансдукції стосовно перетворення механічної енергії у фізіологічну. Відноситься до перетворення механічних навантажень на клітинному рівні, що призводить до формування біохімічних сигналів. Класичним прикладом цієї концепції є збільшення товщини і ширини кісткової тканини у відповідь на механічне навантаження. Незалежно від типу фізичного навантаження – скручування, стиснення чи розтягування, механічний подразник викликає вивільнення різних хімічних речовин, що, у свою чергу, призводить до нарощування шарів кісткової тканини і покращує адаптацію до фізичних навантажень.

2. Концепція фізіологічного стресу. Живі сполуки (біологічні тканини) адаптуються до змін рівня прикладеного фізичного навантаження. Підтримка стабільної толерантності тканин має важливе значення для запобігання атрофії, тоді як фізичні перевантаження призводять до гіпертрофічних явищ.

Надмірно високий рівень фізіологічного стресу призводить до травм тканин і потенційних незворотних ушкоджень з подальшим розвитком патологій, у тому числі, мультисистемних патологій і патоморфозів [28].

Величина, час і напрямок дії фізіологічного стресу визначають загальний рівень його фізичного впливу. Травма може виникнути внаслідок короткочасного впливу високої напруги, тривалого впливу низької напруги та/або помірної напруги, що діє на тканину багаторазово.

Ця концепція узгоджується з передумовами закону Вольфа, згідно з яким тканини адаптуються до конкретних прикладених навантажень. Вплив стискаючих фізичних навантажень, наприклад, модифікує тканину, щоб витримувати один і той самий тип прикладених фізичних навантажень, виключно. Це означає, що перед тим, як пацієнт-спортсмен зможе повернутися до свого повноцінних занять спортом або фізичної активності, пошкоджена тканина повинна бути діагностована певним рівнем фізичних навантажень/

Фізичне навантаження на тканину нижче рівня травми з достатнім терміном для адаптації викликає клітинну реакцію, яка зміцнює тканину і покращує її толерантність до майбутніх навантажень [27].

Принцип специфічності фізичних навантажень – тіло пацієнта-спортсмена пристосовується до фізичних навантажень, які застосовуються [5].

Реакція організму пацієнта-спортсмена на одноразове фізичне навантаження регулюється за принципом гомеостазу, який визначається як здатність організму підтримувати стабільне внутрішнє середовище для клітин шляхом чіткого регулювання різних критичних змінних, таких як рН або кислотно-лужний баланс, напруга кисню, концентрація глюкози у крові та температура тіла.

Принципи перевантаження, специфічності, оборотності та індивідуальності впливають на тренувальну адаптацію в організмі як для здоров'я, так і для фізичної продуктивності.

Застосування конкретного та відповідного стресора можна характеризувати перевантаженням системи. Принцип перевантаження стверджує, що звичайне перевантаження системи змушує її реагувати та адаптуватися. Принцип перевантаження можна кількісно визначити відповідно до навантаження (інтенсивність і тривалість), повторення, відпочинку і частоти. Навантаження відноситься до інтенсивності стресового фактору терапевтичної вправи, тобто, у силових тренуваннях це може стосуватися величини опору, а у плаванні – швидкості. Чим більше рівень фізичного навантаження, тим більше потрібно часу для відновлення. Повторення передбачає кількість разів для застосування навантаження. Відпочинок означає проміжок часу між повтореннями, а частота –

кількість тренувань на тиждень [30].

Принцип специфічності стверджує, що лише система або частина тіла, яка постійно піддається стресу, адаптується до хронічного перевантаження. Тому принцип перевантаження буде застосований лише до системи або частини тіла, яка використовується під час тренувань [29].

Зворотність стверджує, що, у той час, як навчання може підвищити продуктивність, бездіяльність може призвести до зниження продуктивності.

Принцип індивідуальності стверджує, що хоча фізіологічні реакції на конкретний стресор можуть бути здебільшого передбачуваними, точні відповіді та адаптації все одно відрізнятимуться серед індивідів – пацієнтів-спортсменів [23].

Кожна тканина в організмі пацієнта-спортсмена вимагає специфічного підходу до планування та застосування фізичних навантажень:

- кістка. Характеризується максимальною адаптацією від відносно низьких експозицій. Зазвичай, необхідно 40 – 60 повторень для максимальної адаптації;
- сухожилля. Розтягування – скорочення або пліометричні вправи на перенесення енергії. Ізометричні вправи – передають силу через суглобові з'єднання для створення його руху.

Розуміння принципу здатності до фізичного навантаження допомагає при діагностиці проблем, які пов'язаних із сухожиллям. Різні типи навантажень, такі як розтягування, стискання та зсув, можуть спричинити різні патології, а правильна діагностика допоможе спрямувати терапевтичні заходи, у тому числі – застосування терапевтичних вправ [5].

Сухожилля піддаються різноманітним фізичним навантаженням. Клітини, які відповідають за гомеостаз сухожилля – це теноцити. Ці клітини є механочутливими і реагують на механічні подразнення та фізичні навантаження. Коли на них накладаються відповідні навантаження, вони позитивно реагують. Однак, коли вони піддаються аномальним навантаженням, вони зазнають негативного впливу. Оптимальні фізичні навантаження призводять до збільшення цілісності сухожилля. Цей процес відбувається повільно, і, якщо на сухожилля надто швидко накладається надмірне навантаження, вони стають вразливими до

травм. Сухожилля так само повільно відновлюються після травми, що робить їх складними для фармакологічної корекції, медикаментозного лікування та фізичної терапії.

Сухожилля можуть піддаватися навантаженням на розтягнення, стиснення або зсув, і кожне з цих навантажень впливає на сухожилля по-різному, що може бути корисним для визначення типу фізичного навантаження, яке призвело до розвитку патології сухожилля [26].

М'язи також реагують на характер фізичного навантаження, на діапазон, в якому прикладається навантаження. Питома швидкість скорочення м'язів також має істотне значення (пацієнт-спортсмен або геронтологічний пацієнт, що займається оздоровчим теренкуром) [25].

Базові принципи при перезавантаженні травмованих тканин, про які слід пам'ятати при перев'язці пошкоджених тканин, містять наступні [36]:

- розуміння стабільного базового навантаження і з якого рівня слід починати фізичні навантаження;
- які сили впливають на пошкоджену структуру за біомеханічними характеристиками?
- які сили і фізичні навантаження не впливають на пошкоджену структуру?
- зв'язки – слід визначити напрямок і величину травматичних чинників;
- м'язи і сухожилля – визначення характеру навантаження при скороченні, швидкості, сили і наслідки співвідношення довжини та розтягування тканин;
- суглобові поверхні – біокінематичні ланки визначають напрямок і величину травматичних чинників і вплив на їх деформації;
- наскрізний моніторинг впливу фізичного навантаження – важливо знати, коли є можливість продовжувати поступово збільшувати навантаження, а коли залишитися на місці або зробити крок назад. Існує кілька індикаторів надмірного або недостатнього фізичного навантаження.

Підвищений набряк тренуваних м'язів вказує на запалення-перевантаження.

Реабілітаційні заходи слід застосовувати після заняття, вранці та ввечері.

В ідеалі, підвищений набряк тренуваних м'язів не повинен збільшуватися

між окремими днями. Якщо після застосування терапевтичних вправ підвищений набряк тренуваних м'язів залишився підвищеним, то до вечора він повинен знизитися. Якщо на наступний ранок він все ще підвищений, застосування терапевтичних вправ слід зменшити або відмінити [33].

Больові прояви. Візуально-аналогова шкала (ВАШ/VAS) 0-10 дозволяє оцінити певний рух або ефективність терапевтичної вправи. Будь-яка зміна показника >1 на наступний день після тренування, яка не зменшується до вечора, може свідчити про фізичне перевантаження. Рухова скутість, особливо, вранці, є потенційною ознакою розвитку запальних процесів або патологій [43].

Встановіть зв'язок конкретним завданням і рухом. Наприклад, запитайте пацієнта-спортсмена, чи важко йому вранці зробити терапевтичну вправу у повному обсязі – повний присід.

На скорочувальну здатність або гальмування м'язів впливають больові прояви і набряки. При цьому, необхідним є наскрізний контроль сили м'язових скорочень.

Загальні підходи до застосування фізичних навантажень. Сучасні високотехнологічні програми і фітнес-трекери є корисними для створення відправної точки для побудови поступової прогресивної індивідуальної програми реабілітації пацієнтів-спортсменів без застосування перевантажень і розвантажень критичного рівня [31].

Прогресуюче навантаження. Слід поступово піддавати пацієнта-спортсмена навантаженню на тканинному та системному рівнях. Максимальні та субмаксимальні фізичні навантаження є необхідними для моделювання умов стресу та низького рівня мікропошкоджень для формування адаптації відповідного рівня – застосування принципів суперкомпенсації та морфо-функціональної спеціалізації організму пацієнтів-спортсменів у процесі застосування терапевтичних вправ [11, 14, 18].

Значущими критеріями є забезпечення достатнього часу відновлення для повноцінної адаптації та застосування відповідного рівня фізичного навантаження для забезпечення необхідної адаптації організму пацієнта-спортсмена.

Принцип специфічної адаптації (Specific Adaptation to Imposed Demand, SAID). Зазначений вид адаптації виникає під час застосування терапевтичних вправ і пов'язаний із специфічними для характеру застосованих стимулів або фізичних перевантажень, при цьому, SAID поширюється на всі системи організму [37].

Адаптації є специфічними для рухових здібностей організму пацієнтів-спортсменів – розвитку сили, потужності, витривалості, функціональної активності, амплітуди рухів суглобів, послідовності активації м'язів, енергетичних систем і, практично, всіх інших наявних змінних.

Основні напрямки фізичної та медичної реабілітації організму пацієнтів-спортсменів [45, 46, 47]:

1. Відновлення проявів максимальної та субмаксимальної сили, генерація динамічної та статичної сили.
2. Прояви максимальної м'язової сили у специфічних режимах діяльності – пліометричному, вибуховому, тощо.
3. Подолання м'язового негативних чинників м'язового прискорення та гальмування.
4. Одночасне використання м'язової стимуляції (фізичної продуктивності)
5. Використання перехресних перешкод або зусиль від іншої кінцівки, для генерації нейронної активності у пошкодженій кінцівці.
6. Загальна та локальна вібрація.
7. Зменшення больових проявів. Спочатку застосовуйте терапевтичні вправи у середньому діапазоні, щоб, згодом, викликати максимальне скорочення. Застосовуйте максимум повторень. Режим повторень або режим «сила – витривалість», зазвичай, використовується для призначення конкретних рекомендацій щодо фізичного навантаження у процесі практичної реалізації індивідуальної програми реабілітації організму пацієнті-спортсмена.

Для розвитку силових здібностей м'язів використовують низьку кількість повторень з великими обтяженнями: 1 – 5 повторень у підході з 80 – 100 % від 1-го максимуму (1М) [18].

Для гіпертрофії м'язової тканини використовують більш помірні режими

навантаження з помірним рівнем обтяженням: 8 – 12 повторень у підході з обтяженням 70 – 80 % від 1-го максимуму (1М) [14].

Для розвитку силової витривалості м'язової тканини використовують велику кількість повторень з меншими обтяженнями: більше 15 повторень у підході з обтяженням нижче 60 % від 1-го максимуму (1М) [11].

1.3 Спортивні травми колінного суглобу: основні види, симптоми і терміни відновлення (на матеріалі пошкоджень меніску)

Спортивні травми і пошкодження меніска – це патологічні зміни хрящової тканини, яка є структурою колінного суглобу та діє у якості амортизаційного елементу у суглобовому з'єднанні між стегною і великогомілковою кістками. Анатомічна структура меніску складається з медіальної та латеральної хрящових пластинок, які допомагають стабілізувати колінний суглоб за рахунок збільшення конгруентності контактних поверхонь і забезпечення його органічного функціонування. Спортивні травми меніску виникають внаслідок перевантажень у процесі напруженої рухової діяльності тренувального або змагального характеру – різкі повороти, прискорення або гальмування, недостатня розминка, тощо. Зазвичай це призводить до появи больових проявів, набряків та обмежень суглобової рухливості [38].

Термін «меніск» походить від терміну «μηνίσκος» (грецька мова), що має значення «малий півмісяць». Назва походить від форми хрящових пластинок колінного суглобу, які мають схожий, на півмісяць, вигляд. Меніски виконують значущу фізіологічну функцію у колінному суглобі за рахунок зниження тертя контактних суглобових поверхонь і допомагають більш раціональне розподіляти масу тіла пацієнтів-спортсменів у процесі рухової діяльності.

Спортивні травми і пошкодження меніска мати різну етіологію, яка, істотним чином, впливає на характеристики стабільності та функціонування колінного суглобу. Зазначені чинники є взаємопов'язані з характеристиками фізичних навантажень (обсяг, інтенсивність, спрямованість), віковими змінами та іншими

фізичними станами пацієнтів-спортсменів. До основних факторів травматизації, які можуть призвести до пошкоджень меніска, відносять наступні [34, 35]:

- різкі повороти і скручування у колінному суглобі. У процесі активної рухової діяльності, особливо в активних видах спорту (спортивні ігри, одноборства, циклічні локомоції та складнокоординаційні види), де необхідні швидкі зміни напрямку та швидкості руху, наявні передумови отримання травм і пошкоджень колінного суглобу (травми меніску та супутні патології);

- надмірні фізичні навантаження. Тривалі (субмаксимальні та максимальні) навантаження зі спрямованістю на колінні суглоби пацієнтів-спортсменів істотно збільшують ризик травматизації менісків через механічні зміни хрящової тканини;

- вікові зміни тканин меніска роблять їх анатомічні структури менш еластичними і більш вразливими до механічних пошкоджень, що, істотно збільшує ризик травматизації при фізичних навантаженнях;

- спортивні травми внаслідок падінь або ударів у процесі тренувальної або змагальної діяльності. Прямі удари у локацію колінного суглобу або падіння може спричинити до пошкодження менісків різного ступеню важкості. Це актуально для пацієнтів-спортсменів, які займаються контактними і складнокоординаційними видами спорту, спортивними іграми і циклічними локомоціями швидко-силової спрямованості;

- дегенеративні процеси. Різні нозологічні форми захворювань (остеоартрози, остеоартрити, тощо) зменшують показники стійкості анатомічних структур менісків, що робить їх вразливими до травм і пошкоджень.

Зазначені чинники можуть комплексно взаємодіяти у клінічній практиці, що накопичує патологічні зміни і підвищує ризик травматизації менісків пацієнтів-спортсменів. Розуміння передумов стосовно ймовірних чинників травматизації колінного суглобу є основою для формування раціональних профілактичних заходів зі збереження оптимального фізичного стану анатомічних структур колінного суглобу.

За сучасними міжнародними класифікаціями [48], травми і пошкодження менісків у процесі активної рухової діяльності пацієнтів мають різні форми, які

характеризуються специфічним симптомокомплексом. Розуміння різних нозологічних форм зазначених патологій та їх симптоматика є основою клінічної діагностики цієї проблеми і дозволяє оперативно спрямувати пацієнта до лікаря [51, 52, 57].

Поздовжній розрив менісків – одна з найбільш поширених нозологічних форм цієї патології. Виникає уздовж довжини меніска, переважно на внутрішньому (медіальному) меніску. Такий розрив буває частковим або повним, виникає у результаті спортивної травми або дегенеративних змін хрящової тканини. Симптомокомплекс: біль, який посилюється при згинанні або розгинанні кінцівки у колінному суглобі; суб'єктивне відчуття блокування колінного суглобу (внаслідок переміщення фрагменту меніска, що заважає нормальним фізіологічним рухам у колінному суглобі).

Радіальний розрив меніску йде від внутрішнього краю меніску до зовнішнього, перпендикулярно до його форми. Симптомокомплекс: раптовий біль при певних елементарних рухах; обмеження суглобової рухливості; суб'єктивне відчуття нестабільності у колінному суглобі.

Комплексний розрив меніску – комбінаторні поєднання поздовжніх і радіальних розривів хрящових тканин. Комплексні розриви, зазвичай, містять кілька ліній розривів, що робить їх складними для лікування, у тому числі, для хірургічних втручань. Симптомокомплекс: хронічний біль, набряк локації колінного суглобу; обмеження суглобової рухливості; суб'єктивне відчуття нестабільності або слабкості у колінному суглобі.

Розрив меніску за типом «ручка лійки» – це поздовжній розрив, де фрагмент меніску зміщується до центральної частини колінного суглобу з формуванням характерної форми (ручки лійки). Симптомокомплекс: сильний біль; блокування руху у колінному суглобі.

Flip-розрив меніску, при якому частка меніску, внаслідок механічних пошкоджень, відривається та повертається навколо осі з формуванням нестабільності та потенційного блокування колінного суглобу. Симптомокомплекс: нестабільність колінного суглобу; больові прояви, які

посилюється при певних рухах; відчуття набрякlostі.

Дегенеративні розриви меніску виникають, переважно у геронтологічних пацієнтів у зв'язку з процесами старіння та механічними патологіями хрящової тканини. Симптомокомплекс: больові прояви і обмеження суглобової рухливості.

Кістозне переродження пластин меніску – патологічний стан, при якому, у хрящових тканинах менісків утворюються кістозні порожнини, які можуть сприяти розривам або іншим пошкодженням менісків. Діагностується переважно при рецидивах захворювань, хронічних травмах або дегенеративних змінах хрящової тканини. Симптомокомплекс: набряки, больові прояви та обмеження рухливості.

Розшарування хрящових пластин менісків – патологічний процес, який характеризується відділенням шарів хрящової тканини менісків. Це може бути результатом спортивної (або іншої механічної) травми, дегенеративних змін хрящової тканини. Симптомокомплекс: больові прояви і зменшення функціональності суглобу (амплітуди елементарних рухів).

Характеристика додаткових симптомів, які супроводжують різні нозологічні форми пошкоджень хрящової тканини менісків [32, 42]:

- набряки і запалення, що з'являються за кілька годин після випадку травматизації;
- відчуття хрускоту або тріску при рухах у колінному суглобі може вказувати на наявність лабільного фрагмента меніску;
- скутість (неповна амплітуда) рухів у колінному суглобі, яка характеризується втратою повного діапазону рухів через больові прояви, повне або часткове блокування.

Терміни практичної реалізації індивідуальних програм реабілітації пацієнтів-спортсменів після пошкоджень, травм або розривів меніску залежить від ступеню тяжкості та методу лікування (терапевтичні, хірургічне, тощо). Мікротравми, зазвичай, відновлюються за 6-8 тижнів, при застосуванні консервативного лікування. У випадку хірургічних втручань (артроскопія, меніскектомія) повне відновлення може зайняти від трьох до шести місяців, залежно від обсягу операції, індивідуальних особливостей організму пацієнта та засобів реабілітації [39, 40, 41].

2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Завдання і методи дослідження

Завдання дослідження.

1. Визначити стан проблеми стосовно застосування терапевтичних вправ у процесі реабілітації пацієнтів – легкоатлетів (стрибунів у довжину з розбігу аматорського рівня) після мікропошкоджень анатомічних структур хрящової тканини медіальних і латеральних менісків за аналітичними підсумками та узагальненням матеріалів науково-методичної літератури та інформаційних джерел всесвітньої глобальної мережі «Internet».

2. За результатами аналізу експериментальних матеріалів тестування фізичної підготовленості, клінічних і лікарсько-педагогічних спостережень, контент-аналізу медичних карток пацієнтів – легкоатлетів (стрибунів у довжину з розбігу аматорського рівня) після мікропошкоджень анатомічних структур хрящової тканини медіальних і латеральних менісків, визначити ефективність використання терапевтичних вправ у реабілітаційному процесі.

3. Розробити рекомендації стосовно практичного використання комплексів терапевтичних вправ у реабілітації пацієнтів – легкоатлетів (стрибунів у довжину з розбігу аматорського рівня) після мікропошкоджень анатомічних структур хрящової тканини медіальних і латеральних менісків.

Методи дослідження.

- Аналіз, узагальнення та інтерпретація науково-методичної літератури і джерельної бази глобальної мережі «Internet» стосовно використання терапевтичних вправ у реабілітації пацієнтів – легкоатлетів (стрибунів у довжину з розбігу аматорського рівня) після мікропошкоджень анатомічних структур хрящової тканини медіальних і латеральних менісків.

- Тестування поточного рівня фізичної підготовленості пацієнтів – легкоатлетів (стрибунів у довжину з розбігу аматорського рівня) після мікропошкоджень анатомічних структур хрящової тканини медіальних і

латеральних менісків: стрибок у довжину з місця, см; стрибок у висоту з місця (за В. Абалаковим), см; потрійний стрибок у довжину, см; стрибок у довжину з розбігу, см; модифікована проба Ромберга для визначення рівня нестабільності колінного суглобу: проба Ромберга 1 – травмована кінцівка позаду; проба Ромберга 2 – травмована кінцівка позаду;

- Клінічні спостереження щодо використання комплексів терапевтичних вправ у реабілітації пацієнтів – легкоатлетів (стрибунів у довжину з розбігу аматорського рівня) після мікропошкоджень анатомічних структур хрящової тканини медіальних і латеральних менісків.

- Лікарсько-педагогічні спостереження щодо використання комплексів терапевтичних вправ у реабілітації пацієнтів – легкоатлетів (стрибунів у довжину з розбігу аматорського рівня) після мікропошкоджень анатомічних структур хрящової тканини медіальних і латеральних менісків.

- Опитування пацієнтів – легкоатлетів (стрибунів у довжину з розбігу аматорського рівня) після мікропошкоджень анатомічних структур хрящової тканини медіальних і латеральних менісків за Візуальною Аналоговою Школою Болю (ВАШБ).

- Методи математичної статистики для обробки отриманих експериментальних результатів із визначенням середньої арифметичної величини ($\bar{x}$), помилки середньої арифметичної величини (m), середнього квадратичного відхилення середньої арифметичної величини (S), критерію достовірності за Стьюдентом (t) на рівнях (при, $p < 0,05$), Δ – різниці відсоткових значень, % – відсоткового значення.

2.2 Організація дослідження

Експериментальні дослідження, за темою кваліфікаційної роботи, проведено у період з січня 2024 по березень 2025 років протягом наступних етапів.

Контингент дослідження: 12 пацієнтів – легкоатлетів (стрибунів у довжину з розбігу) аматорського рівня. Середній вік – 19,5 років. Статеві відмінності – шість

дівчат, шість хлопців. Всі пацієнти, які брали участь в експериментальних дослідженнях, отримали поінформовану згоду згідно до критеріїв Гельсінської декларації Всесвітньої Медичної Асоціації [43].

Перший етап – визначення стану проблеми стосовно ефективного використання комплексів терапевтичних вправ у реабілітації пацієнтів – легкоатлетів (стрибунів у довжину з розбігу аматорського рівня) після мікропошкоджень анатомічних структур хрящової тканини медіальних і латеральних менісків за даними аналізу, узагальнення та інтерпретації матеріалів науково-методичної літератури і джерельної бази «Internet». Розробка плану експериментальних досліджень, визначення баз проведення досліджень (кафедра фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я; Центр медичної реабілітації та профілактики ННМЦ «Університетська клініка» ЗДМФУ, аматорські спортивні клуби, федерація легкої атлетики Запорізької області, шкільні секції з легкої атлетики). Формулювання структурних компонентів дослідження – визначення мети, завдань, гіпотези, об'єкту та предмету досліджень, практичної значущості, елементів наукової новизни, формулювання попередніх (базових) висновків і практичних рекомендацій.

Другий етап – на основі використання тестування, клінічних і лікарсько-педагогічних спостережень та опитування пацієнтів – легкоатлетів (стрибунів у довжину з розбігу аматорського рівня) після мікропошкоджень анатомічних структур хрящової тканини медіальних і латеральних менісків за ВАШБ, визначення ефективності використання комплексів терапевтичних вправ у реабілітаційний процес.

Третій етап. Обґрунтування, розробка, апробація та практичне впровадження практичних рекомендації стосовно використання комплексів терапевтичних вправ у реабілітації пацієнтів – легкоатлетів (стрибунів у довжину з розбігу аматорського рівня) після мікропошкоджень анатомічних структур хрящової тканини медіальних і латеральних менісків. Остаточне уточнення висновків і корекція практичних рекомендації відповідно до отриманих результатів. Рецензування матеріалів та оформлення сигнального варіанту кваліфікаційної роботи.

3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1 Діагностика поточного рівня фізичної підготовленості спортсменів-аматорів – стрибунів у довжину з розбігу

Серед популярних форм і методів оздоровчого фізичного виховання та рекреації спортсменів-аматорів одне з провідних місць належить «королеві спорту» – легкій атлетиці. У поточному розділі подано експериментальний матеріал на прикладі одного з популярних видів легкоатлетичних змагань – стрибків у довжину з розбігу [44, 53].

Стрибки у довжину з розбігу – це окремий вид легкоатлетичних змагань, у якому спортсмени визначають, хто стрибне найбільш далеко, відштовхнувшись з-за конкретної лінії. До програми офіційних легкоатлетичних змагань зазвичай входять стрибки у довжину з розбігу та потрійний стрибок, хоча існують різновиди стрибків у довжину з місця. Стрибки у довжину з розбігу виконуються у спеціально підготовану яму з піском. Результат фіксується за відстанню від лінії відштовхування до найближчого до неї відбитку тіла спортсмена. Стрибок довжину з розбігу – один з видів легкоатлетичних змагань, який має швидкісно-силову спрямованість і характер циклічно-ациклічної структури спортивної техніки. Спортивний результат у стрибках у довжину з розбігу, головним чином, залежить від швидкості спортсмена у момент відштовхування та кута вильоту. Тому найбільш важливими фазами стрибка у довжину є розбіг і відштовхування. Науковці диференціюють чотири основні фази стрибка у довжину з розбігу: розбіг, відштовхування, політ і приземлення [54].

Визначальним у досягненні високих спортивних результатів у даному виді легкоатлетичних змагань є високий рівень розвитку швидкісно-силових здібностей і спритності, яка дозволяє поєднати фізичні та технічні складові підготовленості. Спортсмену-стрибуну необхідно не тільки набрати максимальну швидкість до моменту відштовхування від опори, але й трансформувати, у процесі, відштовхування у вертикальний напрям швидкості частину горизонтальної

швидкості. Саме тому, спортсменам-стрибунам у довжину з розбігу необхідні значущі прояви швидкісно-силових здібностей – завдяки максимальній (або субмаксимальній) швидкості досягається можливість просування у горизонтальній площині, а силові прояви обумовлюють здатність зробити максимально дальній стрибок у довжину за оптимальною траєкторією відштовхування.

За характером групування нижніх кінцівок спортсменів у фазі польоту розрізняють три основні способи виконання стрибків: спосіб «зігнувши кінцівки», спосіб «прогнувшись» і спосіб «ножиці». В історичному вимірі, спочатку, спортсмени-стрибуни застосовували найбільш простий спосіб – «зігнувши кінцівки». На початку XX століття спортсмени модифікували техніку і почали використовувати стрибок способом «прогнувшись». Незважаючи на те, що спосіб стрибка «прогнувшись» є менш ефективним, у порівнянні з стрибком способом «ножиці», багато спортсменів-стрибунів, особливо жінки, продовжують його використовувати дотепер. Найбільш ефективний сучасний спосіб стрибка у довжину – «ножиці», вперше, з'явився на початку XX століття, але широке розповсюдження та визнання отримав у 30-40-х роках [56].

Зазвичай, стрибки у довжину з розбігу спортсмени здійснюють з відстані близько 40 – 50 м (20 – 24 бігові кроки), а жінки – 30 – 40 м (18 – 20 бігові кроки), відповідно. Довжина розбігу може незначно змінюватися залежно від покриття доріжки, погоди, але, зазвичай, кількість кроків залишається сталою [55].

Легкоатлетичні стрибки з розбігу визначають як різновид ациклічних локомоцій, в яких вирішуються наступні рухові завдання: під час розбігу – досягти оптимальної швидкості руху і підготуватись до відштовхування; під час відштовхування – змінити напрямок руху тіла з мінімальною втратою швидкості; у фазі польоту – зберегти рівновагу і підготуватись до приземлення; під час приземлення – перенести частини тіла (біокінематичні ланки) вперед за лінію торкання п'ятами поверхні (за умовну лінію відносного центру мас тіла спортсмена).

Виконання розбігу. Зазвичай, два основних вихідних положення використовуються перед початком розбігу: з місця (коли на контрольній позначці

одна нога спортсмена стоїть попереду іншої); з попереднього руху (легкого бігу або ходьби). З поступовою або швидко наростаючою швидкістю виконується розбіг. Техніка стрибка у довжину передбачає, що швидкість повинна бути максимальною до моменту відштовхування, тулуб має перебувати у вертикальному положенні й існує можливість перейти до відштовхування без зайвої напруги.

Відштовхування складається з фази амортизації і випрямлення нижньої кінцівки, яка при відштовхуванні ставиться на брусок. Це здійснюється швидким рухом у напрямку зверху вниз. Стопа ставиться по відношенню до ґрунту зі спрямованістю – вниз і вперед. Потім відбувається під впливом інерції маси тіла згинання ноги у суглобах, далі – випрямлення. Відштовхування (у кваліфікованих спортсменів) триває 0,12 – 0,13 секунд, кут відштовхування становить $73 - 75^\circ$, кут вильоту – $20 - 24^\circ$. При виконанні відштовхування помилками є: неправильний напрямок зусиль спортсмена, яке викликається неправильним нахилом голови (вперед або назад) і тулуба у момент, коли відбувається відштовхування – передчасне підтягування стрибуну поштовхової кінцівки – невелика амплітуда рухів, що здійснюються вільними кінцівками, а також раннє групування спортсмена у польоті, яке викликане зайвою напругою його рухів.

Далі починається найважче – рух тіла спортсмена у повітрі. Дальність польоту, безпосередньо, залежать від якості відштовхування. При цьому, максимальна висота підйому становить близько 60 см. Під час вильоту, поштовхова кінцівка повинна деякий час залишатися позаду корпусу, а махова – бути дещо зігнутою (близько, до горизонтального рівня). Така техніка стрибка у довжину з розбігу використовується при будь-якому способі. Тіло спортсмена, при цьому, слід трохи нахилити дещо вперед. Верхні кінцівки повинні бути зігнуті та спрямовані за віссю руху у різні боки. Польотна фаза залежить від способу виконання стрибка. Її завершальна стадія характеризується наступним положенням: тулуб і кінцівки спортсмена повинні прийняти спеціальне положення – групування. За мить до приземлення обидві нижні кінцівки слід випрямити і витягнути вперед, паралельно горизонтальній поверхні. Верхні кінцівки повинні виконувати кругові рухи для підтримки балансу, потім їх слід відвести

максимально назад.

Стрибун, у момент приземлення, верхні кінцівки посилає вниз і назад, розгинає у колінних суглобах нижні кінцівки і виносить їх максимально уперед. Стрибок у довжину з розбігу завершується приземленням: згинанням нижніх кінцівок у суглобах, нахилом вперед тулуба і, нарешті, виходом з ями або падінням спортсмена у бік. Значущим у досягненні кращих результатів є, крім інших елементів, раціональне приземлення спортсмена. Вдосконаленню та засвоєнню даного елемента слід приділити у технічній підготовці значну увагу. Слід розуміти під раціональним приземленням таке завершення польоту, при якому спортсмен торкнувся нижніми кінцівками поверхні якомога далі попереду умовного центру мас його тіла, проте без падіння назад і втрати рівноваги. При цьому швидкість польоту знижується без різких поштовхів і струсів.

Для визначення поточного рівня фізичної підготовленості спортсменів-аматорів, які займаються стрибками у довжину, проведено відповідне тестування. Результати наведено у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Протокол результатів тестування показників швидкісно-силової підготовленості спортсменів-аматорів – стрибунів у довжину з розбігу, n = 12

№	Стрибок у довжину з розбігу, см	Потрійний стрибок, см	Стрибок у довжину з місця, см	Стрибок у висоту з місця, см*
спортсмени-чоловіки				
1	545	751	257	39
2	532	749	252	37
3	566	764	260	40
4	535	756	256	38
5	571	773	259	42
6	557	771	263	43
С.з.	551,00	760,67	257,83	39,83
спортсмени-жінки				
7	444	643	236	32
8	466	657	241	33
9	429	637	235	32
10	433	640	235	31
11	451	645	239	34
12	459	651	240	35
С.з.	447,00	645,50	237,67	32,83

Примітка. * – тестування проведено за методикою В.М. Абалакова; С.з. – середнє значення

Аналіз протоколів тестування спортсменів-аматорів, стрибунів у довжину, дозволяє констатувати, що поточний рівень їх фізичної підготовленості відповідає нормативам Єдиної спортивної класифікації України для спортсменів масових розрядів. Зокрема, для спортсменів-чоловіків, нормативне значення становить діапазон 530 – 580 см; для спортсменів-жінок – 420 – 470 см, що відповідає нормативам для I юнацького – III дорослого розрядів [44, 53].

Вищезазначене свідчить, що контингент спортсменів, які взяли участь в експериментальних дослідження відповідає критеріям з фізичної підготовленості, які притаманні спортсменам-аматорам або спортсменам масових розрядів з легкої атлетики.

3.2 Реабілітаційна діагностика травм і пошкоджень опорно-рухового апарату легкоатлетів – стрибунів у довжину з розбігу аматорського рівня за МКФ і НК

Групи спортсменів-аматорів, що брали участь в експериментальних дослідженнях, були відібрані для практичної реалізації індивідуальних програм реабілітації з урахуванням діагнозу згідно кодування за МКХ-11 [48]:

- (S80-S89) Травми коліна та гомілки;
- (S83) Вивихи, розтягнення та деформація суглобів і зв'язок коліна.

За міжнародною класифікацією функціонування, обмеження життєдіяльності і здоров'я – МКФ і МКФ (ДП) [46, 47]:

- s7 Розділ 7. Структури, які пов'язані з рухом;
- s750 Структура нижньої кінцівки;
- s7501 Структура гомілки;
- s75011 Колінний суглоб;
- s7508 Структура нижньої кінцівки, інша уточнена;
- s7509 Структура нижньої кінцівки, не уточнена.

За національним класифікатором [45]:

- s750 Структура нижньої кінцівки;

- s770 Додаткові м'язово-скелетні структури, пов'язані з рухом;
- s798 Структури, які пов'язані з рухом, інші уточнені;
- s799 Структури, які пов'язані з рухом, не уточнені.

Доменна група другого рівня «Ходьба та переміщення» (d450-d469):

- d469 Ходьба та переміщення, інші уточнені та не уточнені.

3.3 Терапевтичні вправи у реабілітації травм і пошкоджень опорно-рухового апарату легкоатлетів – стрибунів у довжину з розбігу аматорського рівня

Травми і пошкодження колінних суглобів є поширеними проблемами опорно-рухового апарату, які містять розтягнення, розриви зв'язок і пошкодження менісків. Незалежно від ступеню травматизації, заходи з фізичної реабілітації колінного суглобу є значущими для відновлення функції, зменшення больовим проявам і профілактиці травматизму у майбутньому.

Травми і пошкодження колінних суглобів виникають через вплив різних чинників – механічні травми, надмірні фізичні навантаження основні захворювання (артрит) або мультисистемні патології. Фізична реабілітація є значущою у процесі відновлення, забезпечує ефективність терапевтичних вправ, які відповідають конкретним потребам пацієнта-спортсмена.

Основними завданнями фізичної реабілітації є відновлення силових здібностей, гнучкості та амплітуди елементарних рухів, зменшення больових проявів і запобігання рецидивам.

Основна група спортсменів-аматорів, які були задіяні у процесі проведення експериментальних заходів, була однорідною, за механізмом спортивної травми.

На підставі цього, зазначеним пацієнтам було запропоновано індивідуальну програму реабілітації, що містила наступні комплекси терапевтичних вправ:

Терапевтичні вправи для зміцнення колінного суглобу. Зміцнення суглобів є основою фізичної реабілітації біокінематичної ланки колінного суглоба. Терапевтичні вправи, які спрямовані на відновлення м'язів навколо колінного суглоба, зокрема чотириголового м'яза, підколінних сухожил'я і литок, які

відновлюють і підтримують рухову стабільність у зазначеній біокінематичній ланці.

Зміцнення чотириголового м'язу: зазначені терапевтичні вправи (піднімання прямих ніг і підйоми на чотири ноги, які відновлюють м'язову масу і силові здібності та допомагають чотириголовому м'язу забезпечувати рухову стабільність колінного суглобу.

Скручування підколінного сухожилля: зазначені терапевтичні вправи виконуються у вихідному положенні лежачи або стоячи з еспандером; скручування підколінного сухожилля допомагають зміцнити м'язові групи у локації та стабілізувати елементарні рухові дії у колінному суглобі.

Піднімання литок: ефективна терапевтична вправа, що сприяє руховій стабільності колінного суглобу. Підйоми литок допомагають розгинати коліно і підтримувати позну активність тулуба пацієнтів-спортсменів під час рухових дій.

Терапевтичні вправи на розвиток рухливості та гнучкості. Після травми або пошкодження колінних суглобів обмеженість елементарних рухів у цій локації, як правило, обумовлює рухову скутість та збільшення термінів відновної терапії. Терапевтичні вправи на розвиток гнучкості (стретчинг) використовують на ранній стадії фізичної реабілітації для латентного розтягнення м'язів і сухожиль колінного суглобу і поліпшити рухливість зазначеної біокінематичної ланки.

Ковзання на п'ятках – базова терапевтична вправа, яка передбачає ковзання п'ятою до сідниць у вихідному положенні (лежачи на спині) для поступового послідовного розтягнення тканин опорно-рухового апарату колінного суглобу і поліпшити характеристики його рухливості.

Розтягнення підколінного литок і сухожиль колінного суглобу: регулярне розтягування запобігає збільшеному напруженню м'язів (підвищеному тургору), покращує гнучкість колінного суглоба та еластичність прилеглих тканин, допомагає підтримувати м'язовий баланс у нижніх кінцівках, зменшує навантаження на біокінематичну ланку колінного суглобу.

Ковзання по стіні: для покращення амплітуди рухів та відновлення функціональної рухливості колінного суглоба терапевтичні вправи на стіні

передбачають ковзання по поверхні з частковим згинанням нижніх кінцівок у колінних суглобах.

Терапевтичні вправи для тренування рівноваги і пропріорецепції. Баланс і пропріорецепція, здатність тіла аналізувати рух і положення тулуба можуть порушуватися після травм і пошкоджень колінних суглобів. Відновлення зазначених навичок є основою для запобігання падінням (за рахунок стабільності та позної активності) і забезпечення безпечного пересування пацієнтів-спортсменів.

Процес фізичної реабілітації містить терапевтичні вправи, які розвивають рівновагу та покращують пропріорецепцію, що є основою для ефективної практичної реалізації індивідуальних програм реабілітації та відновної терапії.

Стояння на одній нозі зі збереженням рівноваги допомагає покращити характеристики пропріорецепції та зміцнити м'язи-стабілізатори у біокінематичній ланці колінного суглобу та прилеглих тканин.

Терапевтичні вправи із застосуванням баланс-бордів: балансування на дошці вимагає від м'язів колінного суглобу постійної м'язової адаптації, що допомагає оптимізувати характеристики стабільності, координації та спритності.

Терапевтичні вправи – випади є ефективними для розвитку силових здібностей і тренування рівноваги (балансу та позної активності), а також для більш динамічних локомоцій за алгоритмом фізичної реабілітації біокінематичної ланки колінного суглоба.

Терміни реабілітації після травм анатомічних структур колінних суглобів (хрящових тканин – менісків) істотно різняться залежно від ступеню тяжкості пошкодження й обраного методу відновного лікування – консервативного або хірургічного. Зазвичай, терміни відновлення нескладних пошкоджень становлять близько трьох тижнів, більш складні випадки травматизації потребують більш тривалого реабілітаційного процесу – від трьох до шести місяців.

Практична реалізація індивідуальних програм реабілітації пацієнтів-спортсменів аматорського рівня після травми коліна, які спеціалізуються у легкій атлетиці (стрибки) також передбачала використання гумових амортизаторів,

функціональних петель TRX, фітболів і медичних болів.

Ступені розриву менісків. Розриви меніска класифікуються за ступенем тяжкості, що визначає рівень ушкодження тканин і впливає на вибір методу лікування. Їх можна чітко візуалізувати за допомогою магнітно-резонансної томографії (МРТ), що допомагає визначити ступінь ушкодження. Основні ступені розриву меніску містять:

I ступінь – мікророзриви. Найменший ступінь пошкодження, при якому хрящові тканини меніску зазнають незначних мікротріщин. При МРТ-дослідженні діагностуються незначні зміни анатомічних структур (хрящової тканини) меніску, що визначаються підвищеною сигналізацією у центральній частині хрящової тканини. При цьому, контури менісків залишаються чіткими і неушкодженими.

II ступінь – неповний (або частковий) розрив. Частковий (неповний) розрив меніска, при якому ушкоджена лише частка хрящової тканини. МРТ-дослідження фіксує гіперінтенсивний сигнал, що сягає меніскової поверхні, але не проходить крізь всю анатомічну структуру хрящової тканини, що вказує на часткове ушкодження тканини і, зазвичай, супроводжується незначною деформацією.

III ступінь – повний розрив, який характеризується повним анатомічним розривом хрящової тканини меніску, при якому, діагностується фрагментація окремих анатомічних структур меніску. На МРТ-дослідженні фіксується виражений обрій розриву хрящової тканини, який проходить через всю анатомічну структуру меніску, іноді з відділенням окремих фрагментів хрящових тканин. Також може діагностуватися дислокація фрагментів хрящової тканини і зміни у навколишніх анатомічних структурах колінного суглобу, що призводять до його нестабільності, блокування рухів і зменшення амплітуди елементарних локомоторних актів.

Вищенаведені ступені є передумовами для визначення ступеню складності травми менісків та обрання необхідного методу відновного лікування, фізичної або фізкультурно-спортивної реабілітації.

Діагностика травм меніску є необхідним кроком у визначенні характеру та ступеня тяжкості пошкодження, що допомагає планувати ефективне лікування та

формувати ефективні програми фізичної реабілітації пацієнтів-спортсменів. Діагностика ґрунтується на використанні кількох основних методів сучасної доказової медицини, які дозволяють оцінити стан меніска і навколишніх анатомічних структур колінного суглобу.

Фізичний огляд. Лікар-травматолог (або хірург) проводить візуальний огляд колінного суглобу з пальпаторним обстеженням та оцінкою наявності тканинного набряку, нестабільності та обмеження суглобової рухливості. Спеціальні тести, такі як тест Мак-Мюррея, можуть використовуватися для виявлення больових проявів або клацання при елементарних рухах, що є симптомом можливої травми меніску.

Магнітно-резонансна томографія (МРТ). Зазначений метод дозволяє детально оцінити поточний фізичний стан хрящової тканини менісків, виявити розриви або дегенеративно-дистрофічні зміни хрящів. Сучасна МРТ є золотим стандартом класичної доказової медицини у діагностиці травм меніску за рахунок якісної візуалізації анатомічних структур колінного суглобу.

Ультразвукове дослідження (УЗД) використовується для оцінки поточного стану хрящової тканини меніску, особливо, у випадках, коли МРТ-обстеження є недоступним. Це менш інформативний метод, у порівнянні, з МРТ-обстеженням, але дозволяє, достатньо точно діагностувати наявність (або відсутність) початкових набряків або інших структурних змін.

Артроскопія – інвазивна методика, яка дозволяє, безпосередньо, оглянути внутрішню частину колінного суглобу і виявити пошкодження хрящової тканини. Використовується не лише для діагностики, але й для відновного лікування травм меніску (артроскопічні втручання, хірургічні операції, консервативне відновне лікування).

Рентгенографія – не може показати розриви меніску, ця методика використовується для виключення інших патологій, у тому числі, мультисистемних патологій і патоморфозів (переломи прості, складні, остеоартрити, тощо).

Вищенаведені методи діагностики надають лікарям і фахівцям з реабілітації

необхідну інформацію для оптимальної діагностики (точного визначення ступеня травми, розробки індивідуального плану лікування та подальшої реабілітації). Для фахівців з охорони здоров'я важливо обирати найбільш ефективні методи або їх комбінаторні поєднання для кожного конкретного випадку (індивідуально), з метою точного визначення діагнозу, призначення ефективного лікування та формування індивідуальної програми реабілітації.

3.4 Визначення ефективності індивідуальних програм реабілітації пацієнтів-спортсменів аматорського рівня після травм і пошкоджень менісків, які спеціалізуються у стрибках у довжину

Для визначення ефективності індивідуальних програм реабілітації пацієнтів-спортсменів аматорського рівня після травм і пошкоджень менісків, які спеціалізуються у легкій атлетиці (стрибки у довжину з розбігу) нами відібрано дві групи пацієнтів, які погодилися на участь в експериментальних дослідженнях. Всі пацієнти, що брали участь у дослідженнях надали поінформовану згоду у відповідності до вимог і критеріїв Гельсінської Декларації Всесвітньої медичної асоціації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людини у якості об'єкта дослідження» [43]. Контингент експериментальних досліджень склали дванадцять пацієнтів-спортсменів аматорського рівня, які займалися стрибками у довжину з розбігу з підтвердженим діагнозом – мікророзрив або мікропошкодження меніску без врахування диференціації на медіальні або латеральні пошкодження хрящових структур. Шість пацієнтів-спортсменів, склали основну групу (ОГ), інші шість пацієнтів-спортсменів – контрольну групу (КГ).

Особливості відновної терапії пацієнтів-спортсменів ОГ і КГ містили наступні особливості:

- 1) пацієнтам-спортсменам ОГ після завершення двотижневої медикаментозної терапії та фармакологічної корекції запропоновано індивідуальні програми реабілітації із застосуванням переліку терапевтичних вправ (стор.);
- 2) пацієнти-спортсмени КГ після завершення двотижневої медикаментозної

терапії та фармакологічної корекції не брали участь у реабілітаційних заходах – відновлення відбувалося природним способом регенерації пошкоджених хрящових тканин менісків;

2) індивідуальна програма фізкультурно-спортивної реабілітації пацієнтів-спортсменів передбачала двотижневі заняття із застосуванням терапевтичних вправ за схемою: 3 доби реабілітаційних заходів, 1 доба – відпочинок; 2 доби реабілітаційних заходів, 1 доба – відпочинок.

3) у якості критеріїв ефективності практичної реалізації індивідуальних програм реабілітації пацієнтів-спортсменів (стрибунів у довжину з розбігу аматорського рівня), після мікротравм менісків, є наступні: 1) тестові вправи; 2) наявність (відсутність) больових проявів; 3) терміни повноцінного відновлення.

У табл. 3.2 наведено показники проби Ромберга, які характеризують стабільність колінного суглобу пацієнтів-спортсменів після мікропошкоджень хрящової тканини колінного суглобу (медіальне та латеральне пошкодження менісків).

Таблиця 3.2

Характеристики стабільності колінного суглобу пацієнтів-спортсменів ОГ і КГ, які займаються стрибками у довжину з розбігу (аматорський рівень) після відновного лікування та реабілітації, n = 12

Тестова вправа	ОГ, n = 6	КГ, n = 6	Δ, %
юнаки, n = 6			
проба Ромберга 1	3	1	+ 50 %
проба Ромберга 2	3	2	+ 20 %
дівчата, n = 6			
проба Ромберга 1	3	1	+ 50 %
проба Ромберга 2	3	3	0 %

Примітки: проба Ромберга 1 – травмована кінцівка позаду; проба Ромберга 2 – травмована кінцівка попереду; Δ – різниця відсоткових значень

Показники стабільності колінного суглобу, які визначені за допомогою проби Ромберга, дозволяють констатувати, що у пацієнтів-спортсменів ОГ, які займаються стрибками у довжину з розбігу (аматорський рівень), після проведення реабілітаційних заходів із застосуванням індивідуальних програм реабілітації перевищують аналогічні показники пацієнтів-спортсменів КГ. При цьому, наявні певні особливості, а саме: у пацієнтів-спортсменів ОГ (юнаки і дівчата) зафіксовано більш значущі показники стабільності колінного суглобу за пробою Ромберга 1 – у вихідному положенні травмована кінцівка позаду – 50 %.

За показниками тестової вправи проба Ромберга 2 (травмована кінцівка попереду) у дівчат ОГ і КГ різниці у показниках не зафіксовано. В аналогічних показниках у юнаків зафіксовано більш високі показники у пацієнтів-спортсменів ОГ – 20 %.

Констатуємо, що реабілітаційні заходи мали позитивний вплив на показники стабільності колінного суглобу пацієнтів-спортсменів ОГ у порівнянні з аналогічними показниками пацієнтів-спортсменів КГ. При цьому, більш виражені зміни зафіксовано у пацієнтів-спортсменів – юнаків.

Таблиця 3.3

Показники больових проявів у колінному суглобі пацієнтів-спортсменів ОГ і КГ (за ВАШБ), які займаються стрибками у довжину з розбігу (аматорський рівень) у процесі відновного лікування та реабілітації, n = 12

Періоди відновного лікування та реабілітації	ОГ, n = 6	КГ, n = 6	Δ , %
юнаки, n = 6			
1 тиждень (ВЛ)	3	3	0 %
2 тиждень (ВЛ)	2	2	0 %
3 тиждень (ФР)	1	2	+ 33,33 %
4 тиждень (ФР)	0	1	+ 33,33 %
дівчата, n = 6			
1 тиждень (ВЛ)	3	3	0 %
2 тиждень (ВЛ)	2	2	0 %
3 тиждень (ФР)	0	1	+ 33,33 %
4 тиждень (ФР)	0	1	+ 33,33 %

Примітки: ВЛ -відновне лікування; ФР – фізична реабілітація; Δ – різниця відсоткових значень

У табл. 3.3 наведено показники наявності (відсутності) больових проявів, які характеризують повну відсутність або зменшення запального процесу у травмованому колінному суглобі після проведення двотижневої програми фізкультурно-спортивної реабілітації пацієнтів-спортсменів ОГ і природного способу відновлення пацієнтів-спортсменів КГ. Для цього, у нашому дослідженні, використано Візуальну Аналогову Шкалу Болю.

Аналіз експериментальних даних, які зафіксовані у процесі відновного лікування (2 тижні) та реабілітації (2 тижні), дозволяє констатувати, що за час відновного лікування не визначено відмінностей у пацієнтів-спортсменів ОГ і КГ. За час проведення реабілітаційних заходів, на основі домінантного використання терапевтичних вправ, виявлено більш високу ефективність у пацієнтів-спортсменів ОГ у порівнянні з пацієнтами-спортсменами КГ – + 33,33 %. Зазначені показники є аналогічними у гендерному аспекті, як у юнаків, так і у дівчат.

Таблиця 3.4

Терміни повернення до навчально-тренувальних занять стрибками у довжину з розбігу у пацієнтів-спортсменів після відновного лікування та реабілітації, n = 12

Періоди відновного лікування та реабілітації	ОГ, n = 6	КГ, n = 6	Δ, %
юнаки, n = 6			
1 тиждень (ВЛ)	0	0	0 %
2 тиждень (ВЛ)	0	0	0 %
3 тиждень (ФР)	1	0	+ 33,33 %
4 тиждень (ФР)	3	1	+ 66,67 %
дівчата, n = 6			
1 тиждень (ВЛ)	0	0	0 %
2 тиждень (ВЛ)	0	0	0 %
3 тиждень (ФР)	0	0	0 %
4 тиждень (ФР)	3	0	+ 100,00 %

Примітки: ВЛ -відновне лікування; ФР – фізична реабілітація; Δ – різниця

відсоткових значень

Наступним критерієм ефективності реабілітаційних заходів на основі домінантного використання фізичних вправ терапевтичної спрямованості, який використано в якості критерію ефективності є терміни повноцінного відновлення пацієнтів-спортсменів. Для оцінки повноцінного відновлення організму пацієнтів-спортсменів використано термін повернення до навчально-тренувальних занять. Отримані результати наведено у табл. 3.4.

Аналіз та інтерпретація показників, які наведені у табл. 3.4, дозволяє констатувати, що терапевтичні вправи в якості основи індивідуальної програми реабілітації пацієнтів-спортсменів, які займаються стрибками у довжину з розбігу на аматорському рівні, є ефективним засобом неспецифічної відновної терапії. Їх активне застосування дозволяє істотно зменшити терміни повернення пацієнтів-спортсменів до активних занять, вже після 4-тижневої програми відновного лікування та фізичної реабілітації.

У юнаків зафіксовано повернення пацієнтів-спортсменів до навчально-тренувальних занять за наступною динамікою:

- після першого тижня відновного лікування – 0 %;
- після другого тижня відновного лікування – 0 %;
- після третього тижня (фізичної реабілітації) – 33,33 %;
- після четвертого тижня (фізичної реабілітації) – 66,67 %.

У дівчат зафіксовано повернення пацієнток-спортсменок до навчально-тренувальних занять за наступною динамікою:

- після першого тижня відновного лікування – 0 %;
- після другого тижня відновного лікування – 0 %;
- після третього тижня (фізичної реабілітації) – 0 %;
- після четвертого тижня (фізичної реабілітації) – 100,00 %.

У порівнянні з пацієнтами-спортсменами КГ спостерігається істотна різниця. Жоден з пацієнтів-спортсменів (юнаки і дівчата) КГ після 2 тижнів відновної терапії та 2 тижнів відновлення природним способом (без застосування

терапевтичних вправ) не розпочав навчально-тренувальні заняття.

Отже, при латеральних і медіальних мікропошкодженнях менісків, при застосуванні стандартизованих протоколів відновної терапії (2 тижні) та індивідуальних програм реабілітації на основі домінантного застосування терапевтичних вправ (2 тижні), пацієнти-спортсмени (стрибуни у довжину з розбігу аматорського рівня) можуть повертатися до повноцінних навчально-тренувальних занять після 4 тижнів відновлення (28 діб).

ВИСНОВКИ

1. За даними аналізу та узагальнення матеріалів науково-методичної літератури констатуємо, що розриви хрящової тканини меніску класифікуються за ступенем тяжкості, що дозволяє диференціювати рівень ушкодження і вибір методу відновного лікування. Їх можна чітко візуалізувати за допомогою магнітно-резонансної томографії (МРТ), що допомагає визначити ступінь ушкодження. Основні ступені розриву меніску містять: I ступінь – мікророзриви; II ступінь – неповний (або частковий) розрив; III ступінь – повний розрив.

Вищенаведені ступені розриву меніску є передумовами для визначення ступеню складності травми й обрання необхідного методу відновного лікування, фізичної або фізкультурно-спортивної реабілітації.

2. Основою комплексу терапевтичних вправ при мікропошкодженнях медіальних і латеральних менісків є: терапевтичні вправи для зміцнення колінного суглобу; зміцнення чотириголового м'язу; скручування підколінного сухожилля; піднімання литок; терапевтичні вправи на розвиток рухливості та гнучкості; ковзання на п'ятках; ковзання стіною; розтягнення підколінних литок і сухожиль колінного суглобу; терапевтичні вправи для тренування рівноваги і пропріорецепції; стояння на одній нозі; терапевтичні вправи із застосуванням баланс-бордів; терапевтичні вправи – випаді.

3. У результаті проведених експериментальних досліджень у пацієнтів-спортсменів ОГ (юнаки і дівчата) зафіксовано більш значущі показники стабільності колінного суглобу за пробою Ромберга 1 – у вихідному положенні травмована кінцівка позаду – 50 %. За показниками проба Ромберга 2 (травмована кінцівка попереду) у дівчат ОГ і КГ різниці у показниках не зафіксовано. В аналогічних показниках у юнаків зафіксовано більш високі показники у пацієнтів-спортсменів ОГ – 20 %. Отже, терапевтичні вправи мали позитивний вплив на показники стабільності колінного суглобу пацієнтів-спортсменів ОГ у порівнянні з аналогічними показниками пацієнтів-спортсменів КГ. При цьому, більш виражені зміни зафіксовано у пацієнтів-спортсменів – юнаків.

4. Аналіз показників, які зафіксовані у процесі відновного лікування (2 тижні) та фізичної реабілітації (2 тижні), дозволяє констатувати, що за цей час не зафіксовано відмінностей у пацієнтів-спортсменів ОГ і КГ. За час проведення реабілітаційних заходів, на основі домінантного використання терапевтичних вправ, виявлено більш високу ефективність у пацієнтів-спортсменів ОГ у порівнянні з пацієнтами-спортсменами КГ – + 33,33 %. Зазначені показники є аналогічними у гендерному аспекті (як у юнаків, так і у дівчат).

5. При латеральних і медіальних мікропошкодженнях менісків, при застосуванні стандартизованих протоколів відновної терапії (2 тижні) та індивідуальних програм реабілітації із застосуванням терапевтичних вправ (2 тижні), пацієнти-спортсмени (стрибуни у довжину з розбігу аматорського рівня) можуть повертатися до повноцінних навчально-тренувальних занять після 4 тижнів відновлення (28 діб). Жоден з пацієнтів-спортсменів (юнаки і дівчата) КГ після двох тижнів лікування та 2 тижнів відновлення природним способом (без застосування терапевтичних вправ) не розпочав тренування.

Перспективи подальших наукових розвідок у зазначеному напрямі стосуються питань удосконалення методики використання терапевтичних вправ у пацієнтів-спортсменів, які займаються стрибками у довжину з розбігу на аматорському рівні з іншими нозологічними формами захворювання – неповний (або частковий) розрив або повний розрив хрящової тканини менісків.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Профілактика спортивних травм меніска містить кілька провідних методичних підходів, які спрямовані на зменшення ризику пошкодження анатомічних структур колінного суглобу. Зазначені заходи є корисними, як для спортсменів аматорського та професійного рівнів, так і для пацієнтів, які займаються регулярною фізичною активністю рекреаційної спрямованості, зокрема:

1. Регулярне зміцнення м'язів. Терапевтичні вправи на зміцнення м'язів, які підтримують анатомічні структури колінного суглобу, зокрема, квадрицепсів (*musculus quadriceps femoris*) і м'язів задньої поверхні стегна: півперетинчастий м'яз (*musculus semimembranosus*), півсухожилковий м'яз (*musculus semitendinosus*) і двоголовий м'яз стегна (*musculus biceps femoris*) допомагають стабілізувати рухову діяльність колінного суглобу і зменшити фізичні навантаження на хрящові тканини менісків. Використання терапевтичних вправ, які спрямовані на формування балансу, рівноваги тіла пацієнтів-спортсменів, позної активності та координаційних здібностей (спритності) до тренувальної програми також є корисним.

2. Раціональна техніка елементарних рухових локомоцій. Необхідно навчитися раціонально та методично грамотно виконувати спортивні рухи, особливо ті, що містять скручування, різкі повороти у колінному суглобі, активні гальмування та прискорення. Використання раціональної, методично обґрунтованої техніки виконання терапевтичних вправ допомагає істотно знизити ризику спортивного травмування менісків у процесі активної рухової діяльності пацієнтів.

3. Використання захисного спорядження, інвентарю та медичної техніки. Наколінники, інші ортопедичні пристрої та ортези забезпечують додаткову підтримку і захист для колінних суглобів у процесі фізичної (рухової) активності. Це особливо важливо для людей, які займаються контактними видами спорту (одноборства), складнокоординаційними видами спорту (акробатика, батут,

гімнастика, стрибки у воду, тощо), спортивними іграми або циклічними локомоціями (легка атлетика, плавання, веслування, велосипедний спорт, тощо) та іншими видами активного спорту з високим ризиком травматизації колінних суглобів.

4. Поступове збільшення фізичних навантажень у тренувальному процесі, змагальній діяльності та реабілітаційній практиці. Під час кондиційних тренувань та реабілітації важливо поступово та послідовно збільшувати інтенсивність та обсяг фізичних навантажень. Різке збільшення інтенсивності або обсягів фізичних навантажень може спричинити перенавантаження суглобів і підвищити ризик травматизації суглобів.

5. Розминка м'язів перед фізичною активністю. Розігрів м'язів і суглобів перед фізичною активністю допомагає підготувати опорно-руховий апарат пацієнтів-спортсменів до фізичних навантажень (субмаксимального та максимального характеру) і зменшити ризики травматизації анатомічних структур колінного суглобу. Перелік зазначених терапевтичних вправ містить: стретчинг та його різновиди (активний, базовий, балістичний, динамічний, тощо), кардіо- і динамічні силові вправи.

6. Уникнення фізичних перенавантажень. Важливо не перевантажувати анатомічні структури колінного суглобу, особливо, при фізкультурно-оздоровчих і спортивних заняттях або у процесі фізичної реабілітації. Зазначені методичні підходи містять визначені хронологічні межі відновлювальних перерв між тренуваннями, повноцінний відпочинок для повного відновлення та своєчасну терапію мікротравм і незначних пошкоджень.

7. Регулярні медичні огляди і диспансерне спостереження пацієнтів-спортсменів. Регулярні лікарсько-педагогічні спостереження допомагають оптимальній діагностиці ранніх патологічних ознак у локації колінного суглобу (донозологічна діагностика преморбідних станів) і розроблення відповідних профілактичних заходів. Це також актуально для пацієнтів з хронічними патологіями колінного суглобу або з відповідними факторами ризику – ожиріння різних типів (метаболічні синдроми), остеоартрози, остеоартрити, тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адамчук В., Кульчицька І., Дідик Т., Поляк В., Савостьян Ф. (2024). Вплив занять з легкої атлетики на фізичний розвиток учнів середнього шкільного віку. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 18 (37), 5-11.
2. Апанасенко Г. (2021). Як керувати здоров'ям людини. *Наука в олімпійському спорті*, 1: 75-80.
3. Дмитрієв О., Гуніна Л. (2020). Синдроми мікроушкодження м'язів і відстроченої м'язової хворобливості у спорті вищих досягнень: участь у розвитку втоми і профілактика. *Наука в олімпійському спорті*, 1: 57-71.
4. Дорошенко В.В., Мезенцева І.В., & Бабич Т.М. (2024). Фізична терапія та відновлення після спортивних травм: оптимізація протоколів і реабілітаційних стратегій. *«Art of Medicine»*, 1(29): 266-270.
5. Дорошенко Е.Ю., Малахова С.М., Черненко О.Є. & ін. (2019). Терапевтичні вправи у процесі фізичної реабілітації спортсменів із травматичними ушкодженнями опорно-рухового апарату (на матеріалі футзалу). *Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики*, 12(3): 357-364.
6. Драгунов Д.М., & Черняков В.В. Реабілітація спортсмена після травм. Актуальні проблеми фізіології та реабілітації: [матеріали Міжн. наук. інтернет-конф. (Черкаси, 30 листопада 2021 р.)]. – Черкаси: Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, 2021. – С. 26-28.
7. Ільницький С., Ковєря В.М., & Лисенко В.В. (2021). Застосування реверсного бігу під час спортивних тренувань легкоатлетів та у фізичній реабілітації. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15*, (4(134), 61-65.
8. Козлова О., & Вей В. (2020). Індивідуалізація процесу вдосконалення технічної майстерності кваліфікованих стрибунів у довжину. *Наука в олімпійському спорті*. 2: 77-84.
9. Козлова О. (2021). Змагання та змагальна діяльність найсильніших легкоатлетів світу в умовах глобальної пандемії COVID-19. *Наука в олімпійському спорті*, 2: 34-

44.

10. Корягін В.М. (2017). Сучасні тенденції фізичної реабілітації при травмах у професійному спорті. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*, 27: 150-155.

11. Крайник Я., Мулик В., Коваль С., Федорина Т. (2020). Використання спеціальних бігових і стрибкових вправ для розвитку рухових якостей і функціонального стану крайніх і центральних захисників 13–14 років у футболі. *Спортивні ігри*, 1 (15): 16–24.

12. Методичні рекомендації до самостійної роботи студентів з дисципліни «Фізична терапія при захворюваннях і травмах у спортсменів» / Укладач: О.Ю. Гузак, Ужгород, 2024. 41 с.

13. Одинець Т., Бандуріна К., & Шевченко Е. (2024). Фізична терапія спортсменів ігрових видів спорту після артроскопічного лікування травм колінного суглоба. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*, (3): 83–87.

14. Особливості підготовки жінок у легкоатлетичному семиборстві: [монографія] / А.О. Бурла, М.О. Лянной, О.А. Бурла, І.М. Кравченко, І.В. Іваній, Н.М. Скачедуб. – Суми: Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, 2023. – 358 с.

15. Приходько К.С., Седіна А.О., Дорошенко Е.Ю. Застосування засобів стретчингу у процесі реабілітації спортсменів в ігрових видах спорту. Сучасний оздоровчий фітнес як інноваційна форма організації навчального процесу здобувачів вищої освіти: [збірник тез доповідей Всеукраїнської інтернет-конференції, 21-22 листопада 2024 р.]. Електрон. дані. Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2024. С. 27-29.

16. Приходько К.С. Використання терапевтичних вправ у реабілітації легкоатлетів-аматорів (стрибунів у довжину) після травм колінного суглобу. Актуальні питання медицини і фармації – 2025: [тези доповідей 85 Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених та студентів з міжнародною участю, 24-25 травня 2025 року]. – Запоріжжя: ЗДМФУ, 2025. – С.

17. Пустовойт Б.А. (2021). Основні принципи фізичної терапії у спортсменів після

травм опорно-рухового апарату. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*, 6(1): 26-29.

18. Романюк О.В., Сердюченко О.О., Кропта Р.В., Жирнов О.В., & Гуцол Т.І. Результати біомеханічного аналізу змагальної діяльності у стрибкових дисциплінах на основних національних змаганнях з легкої атлетики 2018 – 2019 років: [офіційне видання]. – К.: ФЛАУ, 2020. – 128 с.

19. Сосіна В. (2021). Вправи для загального розвитку як ефективний засіб різнобічної рухової підготовки в спорті. *Наука в олімпійському спорті*. 1, 44-49.

20. Сосіна В. (2021). Значення та види прикладних вправ для різнобічної рухової підготовки в спорті. *Наука в олімпійському спорті*. 3, 4-9.

21. Сосіна В. (2021). Класифікація вправ для загального розвитку як ефективного засобу різнобічної рухової підготовки у спорті. *Наука в олімпійському спорті*. 2, 44-51.

22. Шарбель Ю., Підкопай Т.В., & Підкопай Д.О. (2023). Фізична реабілітація футболістів після ушкоджень гомілковостопного суглоба із застосуванням кінезіотейпування. *Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини (Rehabilitation & Recreation)*, 17: 142-149.

23. Aldanyowi S.N., & AlOraini L.I. (2024). Personalizing Injury Management and Recovery: A Cross-Sectional Investigation of Musculoskeletal Injuries and Quality of Life in Athletes. *Orthopedic Research and Reviews*, 16: 137-151.

24. Argent R., Daly A., & Caulfield B. (2018). Patient Involvement with Home-Based Exercise Programs: Can Connected Health Interventions Influence Adherence? *JMIR mHealth and uHealth*, 6(3): e47–e47.

25. Berengüí R., Castejón M.A., Martínez-Alvarado J.R. (2021). Goal Setting in Sport Injury Rehabilitation: A Systematic Review. *Journal of Physical Education and Sport*, 21(6) 482: 3569–3576.

26. Brooks T.J., Bradstreet T.C., & Partridge J.A. (2022). Current Concepts and Practical Applications for Recovery, Growth, and Peak Performance Following Significant Athletic Injury. *Frontiers in Psychology*, 13: 929487.

27. de Sire A. (2022). Sports-Related Musculoskeletal Injuries: From Diagnostics to

- Rehabilitation. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 35(4): 687-689.
28. Doroshenko E., Kokareva S., Kokarev B., Nikanorov O., Sushko R., & Sushchenko L. (2023). Myofascial Release as a Means of Injury Prevention and Movement Amplitude Recovery in Qualified Football Players. *Physical Education Theory and Methodology*, 23(2), 299–309.
 29. Emran M.A., Khandaker M.N., Ahmed S.M., Islam M.T., Khasru M.R., & Salek A. (2020). Sports Injury: Rehabilitation Updates. *Bangladesh Medical Journal*, 49(2), 34–40.
 30. Gai X. (2025). Application of Flexible Sensor Multimodal Data Fusion System Based on Artificial Synapse and Machine Learning in Athletic Injury Prevention and Health Monitoring. *Discover Artificial Intelligence*, 5: 31.
 31. Giraldo-Vallejo J.E., Cardona-Guzman M.A., Rodríguez-Alcivar E.J. & al. (2023). Nutritional Strategies in the Rehabilitation of Musculoskeletal Injuries in Athletes: A Systematic Integrative Review. *Nutrients*, 15(4): 819.
 32. Guest G., Namey E., & Chen M. (2020). A Simple Method to Assess and Report Thematic Saturation in Qualitative Research. *PLoS One*, 15(5): 1–17.
 33. Furie, K., Park, A.L. & Wong, S.E. (2023). Mental Health and Involuntary Retirement from Sports Post-Musculoskeletal Injury in Adult Athletes: a Systematic Review. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, 16: 211–219
 34. King J., Burgess T.L., Hendricks C., & Carson F. (2023). The Coach's Role During an Athlete's Rehabilitation Following Sports Injury: A Scoping Review. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 18(3): 928-944.
 35. Moore A.J., Holden M.A., Foster N.E., & Jinks C. (2020). Therapeutic Alliance Facilitates Adherence to Physiotherapy-Led Exercise and Physical Activity for Older Adults with Knee Pain: A Longitudinal Qualitative Study. *Journal of Physiotherapy*, 66(1), 45–53.
 36. Narang B.J., Drole K., Barber J.F.P., Goods P.S.R. & Debevec T. (2024). Utility of Hypoxic Modalities for Musculoskeletal Injury Rehabilitation in Athletes: A Narrative Review of Mechanisms and Contemporary Perspectives. *Journal of Sports Sciences*, 1-14.

37. Nosaka K., & Chen T.C. (2024). Recovery from Sport-Induced Muscle Damage in Relation to Match-Intervals in Major Events. *Frontiers in Sports and Active*, Pubmed ID 39086854.
38. Nicolson P.J.A., Hinman R.S., Wrigley T.V., Stratford P.W., & Bennell K.L.(2018). Self-Reported Home Exercise Adherence: A Validity and Reliability Study Using Concealed Accelerometers. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 48(12), 943–950.
39. Paster E., Sayeg A., Armistead S., & Feldman M.D. (2022). Rehabilitation Using a Systematic and Holistic Approach for the Injured Athlete Returning to Sport. *Arthroscopy, Sports Medicine, and Rehabilitation*, 4(1): e215-e219.
40. Paterno M.V., & Fitzgerald G.K. (2024). Booster Visits in the Management of the Acute Musculoskeletal Injuries: Transforming Care to Improve Outcomes – A Perspective Review. *Journal of Orthopaedic Research*, 42(6): 1151-1158.
41. Piussi R., Ivarsson A., Johnson U., & Senorski E.H. (2023). Psychological Factors in Sports Injury Rehabilitation: How Can a Sports Rehabilitation Practitioner Facilitate Communication? *JOSPT Open*, 2(1): 1-3.
42. Weiß M., Büttner M., & Richlan F. (2024). The Role of Sport Psychology in Injury Prevention and Rehabilitation in Junior Athletes. *Behavioral Sciences*, 14(3): 254.
43. Гельсінська декларація Всесвітньої медичної асоціації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людини у якості об'єкта дослідження»: [електронний ресурс] – https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/990_005#Text
44. Єдина спортивна класифікація України (олімпійські види спорту): [електронний ресурс] – <https://mms.gov.ua/sport/yedina-sportivna-klasifikaciya/olimpijski-vidi-sportu>
45. Класифікатор функціонування обмеження життєдіяльності і здоров'я. НК 030:2022 https://moz.gov.ua/uploads/8/44015-nk_030_2022_klasifikator_funkcionuvanna_obmezenna_zittedial_nosti.pdf
46. Міжнародна класифікація функціонування, обмеження життєдіяльності і здоров'я. [електронний ресурс] – https://uapt.org.ua/wp-content/uploads/docs/5210-preklad_mkf_dorosla_v_docx.pdf

47. Міжнародна класифікація функціонування, обмеження життєдіяльності і здоров'я дітей і підлітків. [електронний ресурс] – <https://neuronews.com.ua/ua/archive/2017/6%2890%29/pages-37-40/mizhnarodna-klasifikaciya-funkcionuvannya-obmezhennya-zhittiediyalnosti-ta-zdorov-ya-ditey-i-pidlitkiv-uprovadzhennya-v-robotu#gsc.tab=0>
48. Міжнародна класифікація хвороб МКХ-11 (ICD-11 for Mortality and Morbidity Statistics): [електронний ресурс] – <https://icd.who.int/browse/2025-01/mms/en>
49. Міністерство охорони здоров'я України: [електронний ресурс] – <https://moz.gov.ua/uk>
50. Наказ Міністерства економіки України від 25 січня 2022 р., № 170-22 «Про затвердження професійного стандарту «Фахівець з фізичної реабілітації». URL: <https://ips.ligazakon.net/document/ME220070>
51. Професійний стандарт Фізичний Терапевт від 27.11.2024 року № 01/24-ПС. URL: https://register.nqa.gov.ua/uploads/0/689-ilovepdf_merged_6.pdf
52. Українська асоціація фахівців фізичної терапії: [електронний ресурс] – <https://uapt.org.ua/uk/home/>
53. Про затвердження Кваліфікаційних норм та вимог Єдиної спортивної класифікації України з олімпійських видів спорту: Наказ Міністерства молоді та спорту України № 1258 від 17.04.2014 року (зі змінами, у редакції № 4810 від 02.08.2024 року): [електронний ресурс] – <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0488-14#Text>
54. Програма розвитку легкої атлетики в Україні на 2024 – 2028 роки. [електронний ресурс] – <https://statistics.uaf.org.ua/books/flau-program-2024-2028.html>
55. Федерація легкої атлетики України. Офіційний сайт: [електронний ресурс] – <https://uaf.org.ua/>
56. World Athletics: [electronic resource] – worldathletics.org
57. World Physiotherapy: [electronic resource] – <https://world.physio/>

ДОДАТКИ

Додаток А

Перелік публікацій

1. Приходько К.С., Седіна А.О., Дорошенко Е.Ю. Застосування засобів стретчингу у процесі реабілітації спортсменів в ігрових видах спорту. Сучасний оздоровчий фітнес як інноваційна форма організації навчального процесу здобувачів вищої освіти: [збірник тез доповідей Всеукраїнської інтернет-конференції, 21-22 листопада 2024 р.]. Електрон. дані. Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2024. С. 27-29.

<http://dspace.zsmu.edu.ua/handle/123456789/21617>

2. Приходько К. Використання терапевтичних вправ у реабілітації легкоатлетів-аматорів (стрибунів у довжину) після травм колінного суглобу. Актуальні питання медицини і фармації – 2025: [тези доповідей 85 Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених та студентів з міжнародною участю, 24-25 травня 2025 року]. – Запоріжжя: ЗДМФУ, 2025. – С.

[http:](http://)

