

**НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені О.О. БОГОМОЛЬЦЯ**

ФАКУЛЬТЕТ ПІДГОТОВКИ ЛІКАРІВ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ТА СПОРТИВНОЇ МЕДИЦИНИ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

ТЕМА

**ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ, ЯК ЗАСІБ ВІДНОВЛЕННЯ КВАЛІФІКОВАНИХ
ФУТБОЛІСТІВ ПІСЛЯ УШКОДЖЕНЬ АХІЛОВОГО СУХОЖИЛКА**

Спеціальність 227 - «Терапія та реабілітація»

Виконав: студент групи:

ПІБ: Власюк Артем Олександрович

**Науковий керівник: д.мед.н., професор
Дорофєєва Олена Євгенівна**

Київ, 2025

Міністерство охорони здоров'я України
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

Факультет підготовки лікарів Збройних сил України
Кафедра фізичної реабілітації та спортивної медицини
ОКР «Магістр»
Напрямок підготовки – 22 «Охорона здоров'я»
Спеціальність: 227 «Терапія та реабілітація»
Спеціалізація: 227.1 «Фізична терапія»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри _____
«06» квітня 2023 року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Власюку Артему Олександровичу

1. Тема роботи **Фізична терапія, як засіб відновлення кваліфікованих футболістів після ушкоджень ахілового сухожилка.**
Керівник роботи завідувачка кафедрою фізичної реабілітації та спортивної медицини, доктор медичних наук, професор Дорофєєва Олена Євгенівна затверджені наказом вищого навчального закладу від «06» 19 2023 року № 5653/18-1
2. Строк подання студентом роботи: **квітень 2025р.**
3. Вихідні дані до роботи **Розробити алгоритм комплексної фізичної терапії кваліфікованих футболістів після лікування часткового ушкодження ахіллового сухожилля засобами фізичної терапії.**
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): 1. Розкрити значення сучасних науково-методичних та медичних знань й результати практичного досвіду в області фізичної терапії футболістів U19 після травм ахіллового сухожилка. 2. Оцінити ступінь обмеження рухових функцій футболістів U19 після травм ахіллового сухожилка. 3. Розробити та удосконалити програму фізичної терапії футболістів U19. 4. Визначити оптимальне поєднання та комплексність засобів фізичної терапії в реабілітації футболістів U19 після травм ахіллового сухожилка. 5. Оцінити ефективність запропонованої програми фізичної терапії.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): 4 таблиці та 3 рисунки.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

7. Наукові публікації за темою кваліфікаційної роботи:

8. Дата видачі завдання 10.10.2023р.

ІНДИВІДУАЛЬНИЙ КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Ознайомлення з літературними джерелами, що запропоновані керівником кваліфікаційної роботи	жовтень 2023 – листопад 2023 р	виконано
2	Вивчення стану питань з теми кваліфікаційної роботи за літературними та інформаційними джерелами	жовтень 2023 – листопад 2023 р	виконано
3	Розробка плану кваліфікаційної роботи, написання вступу	жовтень 2023 – листопад 2023 р	виконано
4	Вивчення та вибір методів дослідження	жовтень 2023 – листопад 2023 р	виконано
5	Дослідження, обробка та аналіз отриманих даних	грудень 2023 – січень 2024 р лютий 2024 – грудень 2024 р	виконано
6.	Написання розділу 1. «Особливості фізичної терапії осіб з частковим пошкодженням ахіллового сухожилка»	грудень 2023 – січень 2024 р	виконано
7.	Написання розділу 2. «Методи та організація дослідження»	грудень 2023 – січень 2024 р	виконано
8.	Написання розділу 3. «Результати дослідження та їх обговорення»	лютий 2024 – грудень 2024 р	виконано
9.	Підготовка висновків, списку використаних джерел.	грудень 2024р – лютий 2025 р	виконано
10.	Технічне оформлення кваліфікаційної роботи	грудень 2024р – лютий 2025 р	виконано

11.	Коригування, брошурування, надання кваліфікаційної роботи керівнику на Відгук і рецензенту на Рецензію	грудень 2024р – лютий 2025 р	виконано
12.	Підготовка презентації кваліфікаційної роботи до захисту	грудень 2024р – лютий 2025 р	виконано
13.	Представлення кваліфікаційної роботи до захисту	березень 2025р.	виконано
14.	Захист кваліфікаційної роботи у комісії згідно розкладу деканату	травень 2025р.	виконано

Студент



(підпис)

Власюк А.О.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи



(підпис)

Дорофєєва О.Є.

(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота викладена на 62 сторінках, літературних джерел 50, серед них 25 іноземних; табл. 4, рис. 3.

Актуальність теми. Травми ахіллового сухожилка є одними з найчастіших, коли мова йде про травми опорно-рухового апарату і складають понад 20% від всіх пошкоджень сухожиль та є одними з найчастіших травм спортсменів ігрових видів спорту, зокрема футболу.

Нажаль, тяжкі травми, зокрема ушкодження великих сухожиль опорно-рухового апарату, які отримують гравці підчас тренувальної та змагальної діяльності – це травми, які викликають виражені порушення стану фізичного здоров'я і призводять до втрат спортивної працездатності на термін понад 30 днів.

Одним з головних завдань фізичної терапії є відновлення нормальної рухової функції будь-якого пацієнта в тому числі і спортсмена. Тому, зважаючи на те, що кінцівка має провідну роль в відновленні цієї функції, відновлення після травм ахіллового сухожилка є дуже важливим і потребує комплексного підходу на всьому процесі реабілітації, включаючи і нормалізацію нервово-м'язових порушень і рухових та спортивних навичок.

Мета роботи: розробити алгоритм комплексної фізичної терапії кваліфікованих футболістів U19 після лікування часткових ушкоджень ахіллового сухожилка засобами фізичної терапії.

Задачі дослідження:

1. Розкрити значення сучасних науково-методичних та медичних знань й результати практичного досвіду в області фізичної терапії футболістів U19 після травм ахіллового сухожилка.
2. Оцінити ступінь обмеження рухових функцій футболістів U19 після травм ахіллового сухожилка.
3. Розробити та удосконалити програму фізичної терапії футболістів U19.
4. Визначити оптимальне поєднання та комплексність засобів фізичної терапії в реабілітації футболістів U19 після травм ахіллового сухожилка.

5. Оцінити ефективність запропонованої програми фізичної терапії.

Об'єкт дослідження – процес фізичної терапії кваліфікованих футболістів U19, які проходять курс комплексної фізичної терапії після травми ахіллового сухожилка.

Предмет дослідження: засоби та методи фізичної терапії футболістів U19, які проходять курс комплексної реабілітації після травми ахіллового сухожилка.

Методи дослідження: аналіз вітчизняної та закордонної науково-методичної літератури та інформаційних джерел; соціальні методи (інтегрована шкала оцінки ефективності програми J.Leppilahti); клінічні методи (збір анамнезу, вивчення медичних карт, огляд, оцінка інтенсивності болю за ВАШ, функціональне м'язове тестування, тест Томпсона, 10-ти метровий тест ходи); інструментальні методи (гоніометрія); методи статистичної обробки результатів.

Наукова новизна одержаних результатів: вивчені функціональні особливості кваліфікованих футболістів з частковим ушкодженнями ахіллового сухожилка, що сприяло розробці нової програми фізичної терапії на довготривалому етапі; доповнено існуючі програми фізичної терапії для кваліфікованих спортсменів ігрових видів спорту з ушкодженнями ахіллового сухожилка, кінезіологічним тейпуванням, активним стрейтчингом, ударно-хвильовою терапією, що спрямовані на відновлення функції гомілкостопного суглобу та довготривалу ремісію з можливістю виконання тренувальних та змагальних навантажень в повному обсязі.

Практичне значення отриманих результатів. Розроблена програма фізичної терапії для кваліфікованих футболістів з частковим ушкодженнями ахіллового сухожилку може застосовуватись у медичних лікувальних установах, реабілітаційних центрах, санаторія, поліклініках та вищих навчальних закладах для підготовки спеціалістів з фізичної терапії, а також бути адаптована для спортсменів суміжних ігрових видів спорту.

За результатами дослідження було опубліковано тези: Власюк А.О. Фізична терапія, як засіб відновлення кваліфікованих футболістів після ушкоджень ахіллового сухожилка.// Ukrainian scientific medical youth journal, 2024, Supplement 4 (151).

ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ, АХІЛОВИЙ СУХОЖИЛОК, ГОМІЛКОСТОПНИЙ СУГЛОБ, КІНЕЗОТЕРАПІЯ, СТРЕЙТЧИНГ, ПОСТІЗОМЕТРИЧНА РЕЛАКСАЦІЯ, КІНЕЗІОТЕЙПУВАННЯ.

ABSTRACT

The qualification work is laid out on 62 pages, 50 literary sources, among them 25 foreign ones; table 4, fig. 3.

Introduction of the topic. Injuries of the Achillic tendon are one of the most partial, if the injuries of the musculoskeletal apparatus are about injuries of the musculoskeletal apparatus and fold over 20% of all the injuries of the tendon and one of the most frequent injuries of athletes of the sport, the sport of football.

Unfortunately, severe injuries, in particular damage to the large tendons of the musculoskeletal system, which players receive during training and competitive activities are injuries that cause severe physical health disorders and lead to loss of sports performance for a period of more than 30 days.

One of the main goals of physical therapy is to restore the normal physical function of a certain patient in that number of athletes. That is why the role of the Achill tendon injury can be played in the restoration of the functioning of the Achill tendon injuries is increasingly important and requires a comprehensive approach to the entire rehabilitation process, including the normalization of neuro-linguistic problems and the current and sports skills.

The purpose of the study: to develop an algorithm of complex physical therapy of qualified U19 football players after treatment of partial injuries of the Achilles tendon by means of physical therapy.

Research objectives:

1. To reveal the importance of modern scientific, methodical and medical knowledge and the results of practical experience in the field of physical therapy of U19 football players after Achilles tendon injuries.
2. To evaluate the degree of restriction of motor functions of U19 football players after Achilles tendon injuries.
3. Develop and improve the physical therapy program for U19 football players.
4. To determine the optimal combination and complexity of physical therapy in the rehabilitation of U19 football players after Achilles tendon injuries.

5. Evaluate the effectiveness of the proposed physical therapy program.

The object of the study is the process of physical therapy of qualified U19 football players who undergo a course of complex physical therapy after an injury to the Achilles tendon.

The subject of the study: means and methods of physical therapy of U19 football players who are undergoing a comprehensive rehabilitation course after an injury to the Achilles tendon.

Research methods: analysis of domestic and foreign scientific and methodological literature and information sources; social methods (integrated scale for evaluating the effectiveness of the J. Leppilahti program); clinical methods (taking an anamnesis, studying medical records, examination, assessment of pain intensity according to VAS, functional muscle testing, Thompson's test, 10-meter walk test); instrumental methods (goniometry); methods of statistical processing of results.

The scientific novelty of the obtained results: the functional features of qualified football players with partial injuries of the Achilles tendon were studied, which contributed to the development of a new program of physical therapy at the long-term stage; supplemented the existing physical therapy programs for qualified athletes of game sports with Achilles tendon injuries, kinesiological taping, active stretching aimed at restoring the function of the ankle joint and long-term remission with the possibility of performing training and competitive loads in full.

Practical significance of the obtained results. The developed program of physical therapy for qualified football players with partial injuries of the Achilles tendon can be used in medical treatment institutions, rehabilitation centers, sanatoriums, polyclinics and higher education institutions for the training of physical therapy specialists, as well as be adapted for athletes of related game sports.

Based on the results of the study, the following abstracts were published: Vlasiuk A.O. Physical therapy as a means of restoring qualified football players after Achilles tendon injuries.// Ukrainian scientific medical youth journal, 2024, Supplement 4 (151).

**PHYSICAL THERAPY, ACHILLES TENDON, ANKLE JOINT,
KINESOTHERAPY, STRETCHING, POSTISOMETRIC RELAXATION,
KINESIOTAPING.**

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	12
ВСТУП.....	13
РОЗДІЛ 1. ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ОСІБ З ЧАСТКОВИМ ПОШКОДЖЕННЯМ АХІЛЛОВОГО СУХОЖИЛКА.....	16
1.1. Анатомічні особливості стопи і надп'яtkово-гомiлкового суглоба.....	16
1.2. Етіологія та патогенез пошкоджень ахіллового сухожилка.....	18
1.3. Симптоми, методи діагностики та лікування.....	21
1.4. Новітні методи та засоби фізичної терапії при частковому пошкодженні ахіллового сухожилка.....	25
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1.....	29
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	31
2.1. Методи дослідження.....	31
2.1.1. Добір, вивчення й аналіз спеціальної літератури.....	31
2.1.2. Методи анкетування.....	32
2.1.3. Інструментальні методи дослідження.....	34
2.1.4. Методи статистичної обробки результатів.	36
2.2. Організація дослідження.....	38
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.....	40
3.1. Обґрунтування методики побудови програми фізичної терапії кваліфікованих футболістів U19 з частковим пошкодженням ахіллового сухожилка.....	40
3.2. Побудова програми фізичної терапії кваліфікованих футболістів U19 з частковим пошкодженням ахіллового сухожилка.....	43
3.3. Обговорення результатів дослідження.....	52
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3.....	55
ВИСНОВКИ.....	57
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	58

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ВАШ	– візуально-аналогова шкала
В.п.	– вихідне положення
МКФ	– Міжнародна класифікація функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я
ОГ	– основна група
ОРА	– опорно-руховий апарат
КГ	– контрольна група

ВСТУП

Актуальність теми. Травми ахіллового сухожилка є одними з найчастіших, коли мова йде про травми опорно-рухового апарату і складають понад 20% від всіх пошкоджень сухожиль та є одними з найчастіших травм спортсменів ігрових видів спорту, зокрема футболу.

Нажаль, тяжкі травми, зокрема ушкодження великих сухожиль опорно-рухового апарату, які отримують гравці підчас тренувальної та змагальної діяльності – це травми, які викликають виражені порушення стану фізичного здоров'я і призводять до втрат спортивної працездатності на термін понад 30 днів.

Одним з головних завдань фізичної терапії є відновлення нормальної рухової функції будь-якого пацієнта в тому числі і спортсмена. Тому, зважаючи на те, що кінцівка має провідну роль в відновленні цієї функції, відновлення після травм ахіллового сухожилка є дуже важливим і потребує комплексного підходу на всьому процесі реабілітації, включаючи і нормалізацію нервово-м'язових порушень і рухових та спортивних навичок.

Основною метою комплексних програм фізичної терапії в спорті є максимально швидке повернення спортсмена до його професійної діяльності, можливість та здатність виконувати інтенсивне фізичне навантаження. Тому, оптимізація та уніфікація сучасних програм фізичної терапії з урахуванням нових методів та засобів є актуальною і потребує подальшої розробки та обговорення.

Зв'язок роботи з науковими планами, програмами та темами: кваліфікаційна робота виконана згідно зведеного плану НДР кафедри фізичної реабілітації та спортивної медицини НМУ імені О.О. Богомольця на 2024-2026 роки «Комплексна фізична терапія пацієнтів з захворюваннями й ушкодженнями опорно-рухового апарату та нервової системи» (Державний реєстраційний номер: 0124U000230).

Мета роботи: розробити алгоритм комплексної фізичної терапії кваліфікованих футболістів U19 після лікування часткових ушкоджень ахіллового сухожилка засобами фізичної терапії.

Задачі дослідження:

1. Розкрити значення сучасних науково-методичних та медичних знань й результати практичного досвіду в області фізичної терапії футболістів U19 після травм ахіллового сухожилка.
2. Оцінити ступінь обмеження рухових функцій футболістів U19 після травм ахіллового сухожилка.
3. Розробити та удосконалити програму фізичної терапії футболістів U19.
4. Визначити оптимальне поєднання та комплексність засобів фізичної терапії в реабілітації футболістів U19 після травм ахіллового сухожилка.
5. Оцінити ефективність запропонованої програми фізичної терапії.

Об'єкт дослідження – процес фізичної терапії кваліфікованих футболістів U19, які проходять курс комплексної фізичної терапії після травми ахіллового сухожилка.

Предмет дослідження: засоби та методи фізичної терапії футболістів U19, які проходять курс комплексної реабілітації після травми ахіллового сухожилка.

Методи дослідження: аналіз вітчизняної та закордонної науково-методичної літератури та інформаційних джерел; інструментальні методи дослідження (огляд, анкетування, тест Томпсона, тест передньої висувної шухляди для гомілкостопного суглобу, тест з нахилом таранної кістки); шкала оцінки болю – ВАШ; мануальне – м'язове тестування; методи математичної статистики.

Наукова новизна одержаних результатів: вивчені функціональні особливості кваліфікованих футболістів з підшкірними ушкодженнями ахіллового сухожилка, що сприяло розробці нової програми фізичної терапії на довготривалому періоді; доповнено існуючі програми фізичної терапії для кваліфікованих спортсменів ігрових видів спорту з ушкодженнями ахіллового

сухожилка з використанням сучасних методів та засобів, що сприяло довготривалій ремісії з можливістю виконання тренувальних та змагальних навантажень в повному обсязі.

Теоретична значимість роботи. Матеріали роботи були впроваджені в навчальний процес здобувачів вищої освіти спеціальності ОКР «Бакалавр» й використовуються під час теоретичних та практичних занять студентів III курсу при вивченні вибіркового компонента освітньої програми – «Спортивна травматологія». Доповнено існуючі комплексні програми фізичної терапії для кваліфікованих футболістів з підшкірним пошкодженням ахіллового сухожилка кінезіотейпуванням, гідрокінезіотерапією, міофасціальним релізом, ТЕНС-терапією, інструментальною іммобілізаційною м'якотканниною технікою, що спрямовані на оптимальне відновлення спортсменів і повернення їх до нормальної спортивної діяльності. Підтверджено дані про позитивне використання фізичної терапії для кваліфікованих спортсменів з частковим пошкодженням ахіллового сухожилка.

Практичне значення отриманих результатів. Розроблена програма фізичної терапії для кваліфікованих футболістів з частковим ушкодженнями ахіллового сухожилку може застосовуватись у медичних лікувальних установах, реабілітаційних центрах та вищих навчальних закладах для підготовки спеціалістів з фізичної терапії, а також бути адаптована для спортсменів суміжних ігрових видів спорту.

РОЗДІЛ 1.

ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ОСІБ З ЧАСТКОВИМ ПОШКОДЖЕННЯМ АХІЛЛОВОГО СУХОЖИЛКА.

1.1 Анатомія стопи і надп'яtkово-гомiлкового суглоба.

Надп'яtkово-гомiлковий суглоб складається з кiсткової основи і зв'язкового апарату, через який проходять судини, нерви та сухожилки. Він є складним анатомічним утворенням, яке поєднує в собі функцію опори і переміщення ваги людини. Велике значення для нормальної функції суглоба та ходьби має місце цілісність кiсткових, зв'язкових та суглобових поверхонь, м'язів та сухожилля стопи і надп'яtkово-гомiлкового суглоба: литковий м'яз, камбалоподібний м'яз, подошвенний м'яз, задній великогомiлковий м'яз, передній великогомiлковий м'яз, короткий та довгий малогомiлкові м'язи.

Крім перерахованих м'язів на надп'яtkово-гомiлковому суглобі є: довгий згинач 1-го пальця, довгий розгинач 1-го пальця, довгий згинач пальців, довгий розгинач пальців, короткий згинач пальців, червоподібні м'язи та міжкiсткові м'язи [6, 7, 9].

Анатомія ахіллового сухожилка має певні особливості. Цей сухожилок складається з двох частин: литковий та камбалоподібний м'язи у проксимальному відділі гомілки мають різні місця початку, а в дистальному відділі утворюють спільний сухожилок – ахілловий. Також він має чітке розмежування властивостей: швидкість скорочення камбалоподібного м'язу повільна, а литкового -прискорена, литковий м'яз (двохсуглобовий) у разі скорочення виконує згинання в колінному суглобі і надп'яtkовому суглобах, а камбалоподібний – лише в надп'яtkово-гомiлковому суглобі, забезпечує підняття і стійке положення на пальцях стопи. Отже, два м'язи формують в дистальному відділі найбільший за товщиною і найсильніший сухожилок, який відіграє дуже важливу роль в спортивній діяльності [9].

Довжина фіброзної частини п'яткового сухожилка дорослої людини дорівнює 10-13 см. Він має форму сплюсненого спереду назад тяжа, який розширюється в проксимальному відділі і звужується в дистальному. В проксимальному відділі сухожилок широкий і тонкий, а в дистальному навпаки – відбувається зменшення ширини та збільшення товщини. В нижній третині гомілки і в зоні надп'ятково-гомілкового суглоба та велико-гомілкової кістки між згаданими утвореннями і ахілловим сухожилком є проміжок, так званий трикутник Кейгера, заповнений жировою клітковиною. В цьому трикутнику у випадку ушкодження дрібних судин може збиратися кров. Ці обставини мають певне значення для діагностики ушкодження ахіллового сухожилка [6, 7, 9].

На місці прикріплення до кісткової тканини горбистості п'яткової кістки сухожилкова тканина поступово переходить у волокнистий хрящ і стає тугорухомою, а сухожилкові клітини, саме теноцити, втрачають подовжену форму. Матриця стає мінералізованою і, хоча клітини зберігають свої властивості, між колагеновими волокнами з'являються кристали гідрооксоапатиту. Місце прикріплення ахіллового сухожилка прикрите двома слизовими сумками (бурсами): підшкірною та ретрокальканеальною, яка міститься між сухожилком і верхньою частиною п'яткової кістки. Важливе місце також відводиться ділянці з грубозернистою поверхнею, розміщеною на п'ятковій кістці між поверхнею підошви і ретрокальканеальною сумкою, де поверхневі сухожилкові пучки переходять на задню частину фасції підошви [6, 7, 9].

Необхідно пам'ятати про особливості будови стопи спортсменів, які впливають на ситуацію з ахілловим сухожилком. Стопа у спортсменів з високим склепінням може спричинити стрес, зумовлений перевантаження і призвести до тугорухливості, що разом із відсутністю амортизації значно підвищує ймовірність ушкодження ахіллового сухожилка. Аналогічна ситуація спостерігається у спортсменів, у яких стопа оцінюється як плоска з вираженою пронацією. Внаслідок надмірних рухів у надп'ятково-гомілковому

суглобі медіальна частина передплеснових кісток і сухожилків перевантажується, а це створює можливість ушкоджень ахіллового сухожилка [1, 2, 4, 27]

1.2. Етіологія та патогенез пошкоджень ахіллового сухожилка.

Часткові пошкодження ахіллового сухожилка, спостерігається у спортсменів досить часто (переважно у гімнастів, акробатів, баскетболістів, волейболістів, футболістів). Деякі автори вважають, що пошкодження виникає у момент максимального скорочення триголового м'яза гомілки і його антогоністів у момент стрибка, дуже швидкого підйому по східцям, коли на передній відділ стопи припадає найбільше навантаження, а п'ятка зависає і триголовий м'яз перебуває в стані скорочення [8, 14, 15]. Водночас, коли колінний суглоб розгинається, починається насильне розтягнення триголового м'яза, у відповідь на яке м'яз відповідає міцним скороченням, унаслідок чого і виникає пошкодження або розрив ахіллового сухожилка. Це найчастіший механізм пошкодження або розриву. Але є спортсмени, в яких зазначається так званий прямий механізм, коли під час максимального скорочення м'яза прямий удар у м'яз призводить до розриву сухожилка [15, 17, 18].

Не розглядаючи прямого механізму травми, слід навести дані про те, що, сила згинання стопи на здоровій нозі становить від 75 до 150 кг, тоді як при розриві ахіллового сухожилка вона не перевищує 1-2 кг. Інформація вказує, що ушкодження у спортсменів виникають на сухожилку в якому виражені дегенеративні зміни, тобто при синдромі перевантаження [7, 27, 30, 32].

Серед етіологічних факторів ушкодження ахіллового сухожилка, слід відмітити випадки гострих симптомів перитендиніту в молодих спортсменів, для яких характерні різкі або часті стрибки, спринтерські рухи (легкоатлети, гімнасти, баскетболісти, волейболісти, гандболісти, футболісти) [23, 30, 32, 34].

Останніми роками через підвищення навантажень частіше спостерігається так звані часткові ушкодження ахіллового сухожилка [8, 17,

34, 35]. Цей стан слід оцінювати як реакцію на довготривалі понад порогові навантаження, які супроводжуються мікротравмами і спричиняють місцевий тендиніт. Останнє призводить до порушень мікроциркуляції та структурних дегенеративно-дистрофічних змін місцевих тканин. Морфологічного визначається наявністю некротичної та грануляційної тканини, маленьких кіст, які наповненні кров'ю та слизом. Клінічно така ситуація проявляється ущільненням сухожилка довжиною 2-3 см, тугорухливістю, локальним веретеноподібним набряком, різким болем при пальпації. Таким чином, є докази, що у спортсменів уже в перший день після травми наявні виражені дегенеративні-дистрофічні та некротичні зміни кінців ушкодженого сухожилка. З огляду на це можна стверджувати, що описані зміни могли розвинутих після ушкодження сухожилка і виникали до його розриву. Результати морфологічних досліджень свідчать про зниження механічної міцності сухожилка внаслідок розвитку дегенеративного-дистрофічних змін, які настали через перевантаження ОРА [36, 37, 41].

Пошкодження гомілкостопного суглобу найчастіше зустрічаються серед усіх травм нижніх кінцівок і, як правило, викликані невдалими приземленнями з високих об'єктів, нерівних поверхонь, падінь як з висоти, так і в зимову погоду, зниженням еластичності суглобово-зв'язкового апарату, що може супроводжуватися вивихами, забиттям, розривами та переломами, ушкодженнями околосуглобових м'яких тканин [2, 7, 43, 44].

Інший механізм пошкодження ахілового сухожилка - раптове підгинання стопи в тильну сторону, що спостерігається, коли людина ковзається на слизькій поверхні. Розрив ахіллового сухожилка виникає також, коли людина падає на пряму кінцівку [2, 7, 43, 44].

Сучасна медицина пояснює виникнення розриву ахіллового сухожилка наявністю патологічних процесів, коли в ньому відбуваються дегенеративні зміни [4, 6, 24, 29]. Волокна сухожилля складаються з колагену - це речовина білкової природи, що відповідає за силу сухожилля, завдяки чому його практично неможливо розтягнути. Кількість колагену може знижуватися

поступово з віком, або через наявність різних патологічних процесів в організмі [6, 17, 22, 41].

Буває і так, що через генетичну схильність кількість колагену спочатку низька. У таких випадках в сухожилку починають відбуватися дегенеративно-дистрофічні процеси. Він слабшає і більше не в змозі витримувати навантаження. При недостатній кількості колагену частковий розрив ахіллового сухожилка може відбутися раптово, без попередніх травм [38, 41, 43].

Спровокувати зниження концентрації колагену в м'язових волокнах може тривалий прийом певних лікарських засобів. Так, на силу і витривалість ахіллового сухожилка негативно впливає тривалий курс лікарських засобів з групи кортикостероїди та антибактеріальні препарати. Якщо людина за медичними показаннями приймає тривалим курсом кортикостероїди і починає помічати часті болі в області п'яти, прийом лікарських засобів рекомендується скасувати, щоб не спровокувати розрив ахіллового сухожилка. Ще один провокуючий фактор - хронічні, уповільнені запальні процеси в сухожиллі, які призводять до поступового руйнування його волокон [38, 41, 43]].

Основними провокуючими факторами, які викликають травми ОРА, зокрема гомілко-стопного суглобу можуть бути фізичні, біологічні та змішані. Якщо говорити про осболивості травм спортсменів, то більшість з них викликана саме фізичними факторами, до яких належить механічні й температурні. Механічні фактори ушкодження ОРА займають перше місце у порівнянні з іншими при будь-якому виді спортивної діяльності, як тренувальної, так і змагальної.

Причини виникнення часткового розриву ахіллового сухожилка у спортсменів [6, 17, 22, 41]:

✓ *безпосередні:*

- ✓ санітарно-гігієнічні і метеорологічні умови;
- ✓ методичні причини (комплектування груп);
- ✓ відсутність розминки;

- ✓ недотримання принципу поступовості;
- ✓ форсування фізичних навантажень;
- ✓ недоліки лікарського контролю;
- ✓ опосередковані, обумовлені індивідуальними особливостями спортсмена:
 - ✓ низький рівень техніко-тактичної підготовки;
 - ✓ слабка фізична підготовка;
 - ✓ недостатній рівень морально-вольової підготовки;
 - ✓ психоемоційна нестійкість;
 - ✓ відхилення в стані здоров'я (прихована або явна патологія опорно-рухового апарату);
 - ✓ дисциплінарні порушення.

Фактори, що сприяють травмі ахіллового сухожилка [6, 17, 22, 41]:

- ✓ деформована п'яткова кістка;
- ✓ литкові м'язи та склепіння поверхні стегна недостатньо розтягнуті;
- ✓ викривлення ніг (О-подібне);
- ✓ звичка ступати на задній бік п'яти.
- ✓ фізіологічна жорсткість ахіллового сухожилка.

1.3. Симптоми, методи діагностики та лікування.

Клініка розриву ахіллового сухожилка має певні ознаки і дуже важливим є зібраний анамнез і правильне його тлумачення. Під час пошкодження або розриву відмічається різкий біль, інколи чути характерний хрусткіт. Спортсмен відмічає порушення функції стопи, котре часом може зникнути і настає відновлення можливості навантажування стопи, але підшвове згинання не відновлюється. У перші годинни після травми підшкірна гематома може бути відсутня, але набряк розвивається дуже швидко й охоплює ділянку кісточок і стопу і навіть нижню третину гомілки.

Слід перевірити наявність симптому «поперечної борозни» на місці розриву сухожилка, який не завжди виявляється через післятравматичну гематому або набряк.

Симптоми пошкодження ахіллового сухожилка. Порушується рухова функція ноги, людина не може нормально обертати стопою, через те, що біль посилюється. Синяк формується відразу після розриву або часткового розриву, постійно збільшуючи площу ураження. Якщо волокна порвані частково, в області ахілла можна намацати невелике заглиблення. Характерна ознака пошкодження цілісності ахіллового сухожилка - неможливість розпрямити стопу. Відзначається порушення ходи, людина змушена кульгати через біль, нерідко через яскраво виражений больовий симптом немає можливості наступати на стопу пошкодженої кінцівки [1, 3, 15, 23]. Частковий розрив ахіллового сухожилка супроводжується наступними симптомами [1, 3, 15, 23]:

- ✓ раптовий напад сильного болю;
- ✓ чується тріск або клацання;
- ✓ зниження сили в нижній кінцівці;
- ✓ неможливість спертися на пошкоджену ногу;
- ✓ формування на шкірі великого синця.

Важлива діагностична ознака часткового розриву ахіллового сухожилка характеризується: «неможливістю активної напруги триголового м'язу гомілки» [3, 15, 24, 35, 46]. Певну діагностичну цінність має тест «силового навантаження», який полягає в значному зниженні сили підшовного згинання стопи. Для уточнення діагнозу використовують тест, що виявляються шляхом натискання на підшвену поверхню стопи в положенні згинання на 10°-20°.

Розрив ахіллового сухожилка діагностується в ході фізіологічного огляду пацієнта. Пацієнту необхідно якомога докладніше розповісти, що він робив в той момент, коли трапилася травма. Знаючи механізм пошкодження сухожилка, буде легше поставити діагноз. Збирається анамнез, в якому враховується наявність супутніх захворювань, здатних стати причиною

слабкості ахіллового сухожилка, наприклад, бурситу, тендиніту, артрити. При яскраво вираженій симптоматичній картині розриву сухожилка, постановка діагнозу не є чимось складним, пошкодження визначається в ході огляду.

Під час аналізу ходи спортсмена видно, що він кульгавить, а при клінічному обстеженні не може виконати підшовне згинання. У сумнівному випадку рекомендується перевірити симптом Томпсона-Догерті. Пальпація місця ушкодження зумовлює сильний біль. Також лікар травматолог може проводити голчастий тест О. Брайєна, але він болючий і не дає додаткової інформації.

Методика проведення проби Томсона виконується для виявлення розриву ахіллового сухожилка. Оскільки сухожилок розривається на відстані від 2-6 см проксимальніше п'яточної кістки в зоні, яка є критичною зоною кровообігу. Тест виконується в положенні хворого лежачи на животі, при цьому стопи звисають з краю кушетки. Лікар або фізичний терапевт зжимає міцно литковий м'яз та спостерігає за підшовним згинанням. Відсутність цього руху говорить про позитивну динаміку теста. Потрібно також визначити чи у хворого не відмічається надмірне пасивно тильне згинання стопи і пальпований дефект сухожилля.

Для визначення наявності супутніх травм сусідніх сухожилків і м'язів лікар обережно пальпує пошкоджену область. Щоб поставити точний діагноз, проводяться тести з навантаженням [30, 34, 46, 47, 50]:

- ✓ *метод стиснення гомілки* - коли лікар натискає на кістку гомілки, стопа рефлекторно випрямляється. Щоб отримати достовірний результат, тест проводиться спочатку на здоровій нозі, потім на пошкодженій, після чого порівнюється загальна картина;
- ✓ *тест згинання коліна* - для проведення тесту пацієнту потрібно лягти на живіт, коліна зігнуті, стопи дивляться вгору. При наявності розриву сухожилка або його часткового розриву, стопа на пошкодженій нозі буде опущена вниз, людина не зможе її вирівняти;

- ✓ *тест із застосуванням сфінгмоманометра* - манжета приладу надягається на ногу, трохи вище сухожилка, її надувають до 100 мм, після чого лікар повертає стопу. Якщо при виконанні даних маніпуляцій показники приладу підвищуються до 140 мм, ахілловий сухожилок цілий.

Інструментальні методи. Прагнення до зменшення діагностичних помилок і більш об'єктивної інтерпретації клінічних даних привело до впровадження додаткових методів дослідження при пошкодженнях ахіллового сухожилка (магнітнорезонансної терапії, ультразвукової діагностики). Багато вчених наголошують, що ретгенографія не може бути об'єктивним методом для постановки діагнозу травми ахіллового сухожилка, але, в той же час, підтверджують, що на рентгенограмі можна побачити перелом кістки гомілки й передбачити що це може бути саме ушкодження ахіллового сухожилка [30].

Наприкінці минулого століття деякі автори висловлювали думку про можливість консервативного лікування повного або часткового пошкодження ахіллового сухожилка і пропонували для цього різні методики. Дослід багатьох спортивних травматологів, лікарів спортивної медицини, показав, що позитивні результати досягаються лише при оперативному лікуванні. Особливої актуальності це положення набувається тоді, коли йдеться про спортсменів, де виникає необхідність не тільки отримання позитивного результату, а й раннього відновлення спортивної форми.

Проте консервативне лікування не можна зовсім викреслювати з арсеналу лікувальних заходів, враховуючи окремі випадки, прикладом є пацієнти, які страждають на тяжкі форми цукрового діабету, захворювання периферичних судин, а також осіб, які категорично відмовляються від оперативного лікування з будь-яких мотивів. Консервативне лікування передбачає іммобілізацію пов'язкою (Скотч-каст+Софт-каст нижче коліна) на 8-10 тижнів, причому 4 тижні стопа фіксується в положенні підшовного згинання на 20° - 30° , а потім – 4 тижні у положенні легкого згинання (10°).

Оперативний метод лікування повинен бути на думку авторів [8, 15, 17, 22, 30] при розриві або частковому пошкодженні ахіллового сухожилка. Водночас слід сказати, що не може бути одного способу, придатного для усіх хворих. Критеріями вибору способів оперативного лікування мають бути строки після травми, ступінь розволокнення кінців сухожилка, дегенеративно-дистрофічні зміни, а також величина діастазу після резекції ушкоджених кінців сухожилка.

1.4. Новітні методи та засоби фізичної терапії при частковому пошкодженні ахіллового сухожилка.

Фізична терапія розпочинається одночасно коли людина отримала травму, вона полягає в застосуванні холодотерапії на місце рани, краще кріотерапії для зменшення набряку, гематоми та больових відчуттів. Після поставленого діагнозу та проведеного оперативного лікування, розпочинається комплексна довготривала програма фізичної терапії. В її комплекс входять традиційні методи: лікувальна гімнастика, лікувальний масаж, фізіотерапія, гідрокінезотерапія та сучасні: кінезіотейпування, стрейтчинг та технічні засоби [3, 12, 16, 25].

Оскільки техніка проведення оперативного лікування пошкоджень ахіллового сухожилка з кожним роком удосконалюється, змінюються підходи до відновлення хворих та терміни іммобілізації кінцівки.

Левенець В.М. [10] в своїй програмі фізичної терапії рекомендує після оперативного втручання при розривах ахіллового сухожилку три періоди реабілітації: I період 14-15 днів після операції; II – до 3-4 місяців і III- протягом 8-12 місяців після операції. У першому періоді ставляться завдання: зменшити післяопераційний набряк, реактивне запалення, поліпшити мікроциркуляцію, запобігти гнійному запаленню і створити умови для нормалізації функції ушкодженої кінцівки. У II періоді, після зняття швів накладають циркулярну пов'язку зі Скотч-каст+Софт+каст в положенні 110°-115° у надп'ятковомо-гомільковому суглобі і 160° у колінному суглобі. Через 4 тижні знімають

блокувальний шов. Найбільш позитивними є дані відновлення обсягу рухів у надп'яtkово-гомiлковому суглобі після аутопластики ахіллового сухожилка. Цей період спортсмен проводить у домашніх умовах, він спрямований на поліпшення мікроциркуляції. З цією метою призначають магнітотерапію, лікувальну гімнастику. Наприкінці 4 тижня знімають блокувальний шов, а через 6 тижнів після операції – іммобілізуючу пов'язку. З цього часу проводиться лікувальна гімнастика, масаж, фонофорез з гідрокортизоном, електроміостимуляцію чотириголового і триголового м'язів, компреси. Після 6-7 тижня дозволяють ходити з милицями і дозовано навантажувати оперовану кінцівку.

Третій період починається з 4-го місяця і триває до 8-12 місяців. Після первинного шва період фізичної терапії продовжувався 8-9 місяців, а після аутопластики -10-12 місяців. У III періоді призначали лікувальну гімнастику, масаж, електроміостимуляцію, водолікування, спеціальні вправи для зміцнювання і поліпшення функції двоголового м'яза та м'язів задньої групи і відновлення функції кінцівки в цілому. Протягом 6-7 місяців і надалі спортсмену дозволяли виконувати розминку і переходити на легкий біг по прямій, використовувати велосипед, спеціальні тренажери для зміцнення м'язів передньої та задньої груп стегна. Повністю функція кінцівки має відновитися до 10-12 місяців.

Інші автори рекомендують [10, 15, 23] проводити після оперативного лікування пошкодження ахіллового сухожилка: магнітотерапію; ультразвук з актовегіном; електростимуляцію м'язів гомілки, однак виключають використання ультразвуку з гідрокортизоном та вібромасаж [24, 30, 37, 41], а для зняття болю радять використання місцевої гіпотермії, УВЧ-терапію і струми Бернара, електростимуляцію, озокерито- і парафінотерапію [19, 20].

Останнім часом досить популярним є метод кінезіотейпування. Методика розроблена японським лікарем Kenzo Kase [41, 43, 44]. Переваги даного методу: швидкий ефект, який виражується в зменшенні больових відчуттів, набряку. На відміну від ортезів, які обмежують рух, тейп може і

фіксувати надп'яtkово-гомiлковий суглоб покращувати трофіку в ахілловому сухожилку. Тейп наклеюється на 3-5 днів після зняття іммобілізації. Перед наклеюванням тейпа визначається зона тейпування, вирізається аплікація, знежирюється шкіра, виконується тейпування та редукація. Через 20-30 хвилин після проведеної процедури пацієнт має відчутти полегшення у вигляді зменшення болю або повній її відсутності, збільшення функції в надп'яtkово-гомiлковому суглобі та збільшення сили м'язів.

В результаті тривалої іммобілізації нормальний рух в надп'яtkово-гомiлковому суглобі порушений. Тейп накладається, виходячи з фізіологічної будови зв'язок, сухожил'я і лімфовузлів в організмі. Формуючи вектор правильного руху, тейп допомагає м'язам рухатися в фізіологічному напрямку. Перенапруження або травма можуть негативно позначатися на роботі м'язів. Завдяки своїй еластичній структурі, тейп допомагає розвантажити спазмовані м'язи, зняти з них напругу. Профілактичне застосування тейпа допомагає уникнути цього перевантаження в майбутньому та повторної травми [43, 44, 46].

Для надп'яtkово-гомiлкового суглоба відомо понад двадцять видів аплікацій.

Корекція порушень надп'яtkово-гомiлкового суглоба при надриві ахілового сухожилка здійснюється за рахунок І-подібних стрічок, які потрібно накладати на передню та задню поверхню надп'яtkово-гомiлкового суглоба, а третя стрічка накладається на медіальну кісточку у напрямку латеральної з натягом 50%.

Техніка накладання тейпа для стабілізації ахіллового сухожилля

На поверхню шкіри п'яти, підшви стопи й ахіллового сухожилка накладіть середню частину розміром в 1/3 від загальної довжини стрічки з натягом 50–75 %. Вільні краї стрічки приклейте без натягу.

З кожним роком з'являються все нові більш сучасні технічні засоби, які допомагають відновити функцію в надп'яtkово-гомiлковому суглобі після часткового розриву ахіллового сухожилка.

Найкращим реабілітаційним тренажером для надп'яtkово-гомiлкового суглоба є Kinetec Brevia ankle, який дозволяє анатомічно коригувати рух щиколотки і задньої частини стопи [19, 20]. Окрім того тренажер має два регульовані положення: лежачи в ліжку або сидячи на стільці, та два основні режими роботи: підшвинне згинання / тильне згинання і еверсія / інверсія. Режими роботи: розминка; модуляція; робота в обхід ROM; робота за часом; робота по одній з 16 вибіркового програм.

Обсяг рухів (ROM): від підшвиного згинання - 40 ° до тильного згинання - 30 °; від еверсії - 25 ° до інверсії - 25 °.

На останньому періоді Попадюха Ю.А. [19, 20] рекомендує для відновлення пацієнти з частковим розривом ахіллового сухожилка використовують віброплатформу Fit & Beauty TK-016. Велика і потужна платформа, яка підходить, як для інтенсивних занять, так і для зміцнення кістково-м'язової апарату, масажу внутрішніх органів, а також для боротьби із зайвою вагою. Безпечна завдяки наявності поручнів.

Протипоказання: рани, міжхребцева грижа в гострій стадії, температура тіла вище 38 С, кровотечі, пухлини, онкологічні захворювання, тромбофлебіт, тромбоз, тяжкі порушення серцево-судинної системи, штучні імпланти, електрокардіостимулятор, камені, мігрень в гострій стадії.

Особливості віброплатформи Fit & Beauty TK-016 [20, 26, 27, 38]:

- ✓ ергономічна та компактна;
- ✓ поручні для безпеки користувача;
- ✓ сканер жирових відкладень з колірною індикацією;
- ✓ збільшена кількість швидкостей - 50 швидкостей;
- ✓ можливість зберігати дані користувача.

Fit & Beauty TK-016 належить до класу платформ з хиткими поверхнями, що дає користувачеві можливість вибирати найбільш комфортну для себе амплітуду.

Тренажер для розтягнення м'язів стопи Foot Rocker використовується в період інтенсивного відновлення хворих, через 5-6 тижнів після операції, наведено.

Серед сучасних засобів для відновлення хворих після оперативного лікування пошкоджень ахіллового сухожилка закордонні автори наводять [] підвісну систем Redcord Neuras. Система підготовки підвісок Redcord не нова, її коріння сягають ще в 1800-х роках, коли вона широко використовувалася артистами цирку, які тренували свої м'язи, тримаючи тіло підвішеним на мотузках і лямках. Останнім часом цінність тренувань на підвісці знову відкривається, як безцінний інструмент для фізичної терапії та перекваліфікації людського організму, щоб він працював на піку. Сеанси лікування є індивідуальними, а терапія персоналізована для кожного пацієнта, виходячи з його потреб та результатів оцінки.

NEURAC — покращення моторики гомілки та стопи з допомогою довготривалої статичного навантаження на м'язи та зв'язки [20, 45, 48, 50]. Інноваційна методика Neuras застосовується як спосіб терапії хворих після оперативного лікування пошкоджень ахіллового сухожилка. В основу методики Neuras покладений спосіб активізації м'язового каркасу з допомогою фізичних вправ, виконуючих на спеціальних тренажерах.

Ще одним ефективним засобом фізичної терапії є міофасціальний реліз, який сприяє звільненню обмежувальних та рубцевих тканин і сприяє відновленню нормальної функції кінцівки й може бути рекомендований, як одна з технік релаксації.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1.

Проведено огляд закордонних та вітчизняних літературних джерел з питання фізичної терапії пацієнтів з частковим пошкодженням ахіллового сухожилка, розглянуто особливості виникнення травми та її наслідки на здоров'я та функціональну незалежність хворого. Висвітлені нові методи та засоби у відноленні хворих з частковим ушкодженням ахілового сухожилка.

Розглянуто етіологію, механізми травмування ахіллового сухожилка у спортсменів, симптоми, методи діагностики та лікування. Розглянуто існуючі програми фізичної терапії для осіб з частковим пошкодженням ахіллового сухожилка та дослідження, що хірургічне відновлення пошкодження ахіллового сухожилля в поєднанні з ранньою фізичною терапією дозволяє пацієнтові повернутися до початкового рівня функціональних можливостей, досягти нормального діапазону руху в гомілковостопному суглобі, а також знизити ризик повторного розриву ахіллового сухожилка.

РОЗДІЛ 2.

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.

2.1. Методи дослідження.

Для вирішення поставлених завдань кваліфікаційної роботи були використані наступні методи:

- аналіз вітчизняної та закордонної науково-методичної літератури та інформаційних джерел;
- соціальні методи (інтегрована шкала оцінки ефективності програми J.Leppilahti);
- клінічні методи (збір анамнезу, вивчення медичних карт, огляд, оцінка інтенсивності болю за ВАШ, функціональне м'язове тестування, тест Томпсона);
- інструментальні методи (гоніометрія);
- методи статистичної обробки результатів.

2.1.1. Аналіз вітчизняної та закордонної науково-методичної літератури та інформаційних джерел.

Для теоретичного аналізу науково-методичної літератури проаналізована вітчизняна і закордонна література, яка розглядає питання фізичної терапії з частковим пошкодженням ахіллового сухожилка. В роботі був проведений аналіз літератури, який дозволив оцінити в цілому стан проблеми, що сприяло обґрунтуванню актуальності, теми дослідження, постановці завдання, вибору адекватних методів дослідження.

Результати аналізу монографій, публікацій в збірниках наукових праць, авторефератів дисертаційних робіт, навчальних і навчально-методичних посібників дозволили систематизувати науково-дослідницькі і методичні положення на питання фізичної терапії з частковим пошкодженням ахіллового сухожилка.

2.1.2. Методи анкетування.

Для оцінки больових відчуттів в літературних джерелах [5] рекомендується застосовувати візуально-аналогову шкалу болю (Quadruple Visual Analogue Scale). Принцип оцінки – на лінійній шкалі пацієнт відмічає той рівень болю (обводить відповідний номер), який найкращим чином описує відповідь на задане питання. При оцінці інтенсивності болю за візуальною-аналоговою шкалою (VAS) хворий суб'єктивно визначає інтенсивність свого болю, вказуючи на певну позначку, яка знаходиться на прямій лінії довжиною від 0 до 10 балів. Початок лінії зліва відповідає відсутності больового відчуття, кінець відрізка з правого боку – нестерпним больовим відчуттям.

Більшість фізичних терапевтів для оцінки больових відчуттів використовують мімічну шкалу болі, оскільки вона досить зручна у використанні, наведено на рис.2.1.



Рисунок 2.1 – Шкала мімічної оцінки болі Wong-Baker

Для оцінки функції надп'яtkово-гомiлкового суглоба, результатiв фiзичної терапiї осiб пiсля часткового пошкодження ахiллового сухожилля i оточуючих його утворень застосовували найбільш iнформативну шкалу J. Leppilahti, наведену в таблицi 2.1. [43].

Таблиця 2.1.

Шкала оцінки результатів лікування J.Leppilahti

Критерій	Оцінка
Біль	
Відсутній	15
Слабка, немає обмежень у повсякденній діяльності	10
Помірна з обмеженнями у повсякденній діяльності	5

Значна з обмеженнями у повсякденній діяльності	0
Тугорухливість	
Відсутня	15
Слабка, не заважає у повсякденній діяльності	10
Помірна, немає обмежень у повсякденній діяльності	5
Сильна, обмеження у повсякденній діяльності	0
Зниження сили задніх м'язів гомілки (суб'єктивні відчуття)	
Відсутнє	15
Слабке, не заважає у повсякденній діяльності	10
Помірне, немає обмеження в повсякденній діяльності	5
Значне, обмеження у повсякденній діяльності	0
Обмеження в підборі взуття	
Відсутні	10
Незначні, практично підходить все взуття	5
Помірні, неможливо носити модне взуття	0
Різниця в амплітуді руху з колатеральним суглобом	
Норма ($\leq 5^\circ$)	15
Незначне ($6^\circ - 10^\circ$)	10
Помірне ($11^\circ - 15^\circ$)	5
Значне ($\geq 16^\circ$)	0
Суб'єктивний результат	
Цілком задоволений	15
Майже задоволений, з мінімальними недоліками	10
Майже задоволений, з більшими недоліками	5
Незадоволений	0
Ізокінетична м'язова сила	
Відмінна	15
Добра	10
Задовільна	5
Погана	0
Максимальний результат	100

З урахуванням того, що наші пацієнти були фізично активними спортсменами, нам була необхідна не тільки суб'єктивна, але й об'єктивна оцінка результатів лікування, яка відображає динамічну складову.

Дана шкала відображає необхідні параметри, які важливі для об'єктивної оцінки результатів лікування. Оцінювали ступінь вираженості болю або повної її відсутності, наявності тугорухливості суглоба. Спортсмен оцінював, чи є зниження сили задніх м'язів гомілки або відмінності в амплітуді рухів в

порівнянні з контралатеральною суглобом. Важливим аспектом було наявність обмежень в підборі взуття. Оцінювали ізокінетичну м'язову силу і суб'єктивний результат проведеного лікування. Особливо важливим ми рахували не стільки об'єктивні показники функції надп'яtkово-гомiлкового суглоба, скільки відповідність досягнутого результату очікуванням пацієнта, так як ступінь фізичної активності і потреби у спортсменів набагато вище, ніж у людей, які не займаються спортом.

Вибір даного опитувальника був обумовлений тим, що ця шкала найбільш об'єктивно оцінює стан надп'яtkово-гомiлкового суглоба.

Результати шкали: 100 балів - максимально можливий результат; 90-100 балів - відмінний результат; 75-89 балів - хороший результат; 60-74 бали - задовільний результат; <60 балів - незадовільний результат.

2.1.3. Методи інструментальних досліджень.

Клінічне обстеження включало травматологічний огляд та реабілітаційне обстеження в рамках загальноприйнятих медичних досліджень; збір анамнезу, пальпацію, гоніометрію, антропометрію та функціольнальне тестування.

Пальпацію використовують для виявлення: хворобливих зон та зон з підвищеною температурою (використовується тильний бік кисті, оскільки вона більш чутлива до температури), набряку, м'язового спазму.

Антропометрія використовується при наявності набряків, для вимірювання обхвату гомілки за допомогою сантиметрової стрічки. Потім слід звернути увагу на симетричність контурів суглобів, можливе почервоніння шкіри над ними, що може свідчити про запалення, наявність атрофії, асиметричності м'язів, деформації і зміщення суглоба чи суглобів [5].

Гоніометрія виконується з метою оцінки амплітуди рухів в надп'яtkово-гомiлковому суглобі. Для цього використовується базовий гоніометр, що дозволяє спостерігати вісь руху суглоба і діапазон руху. Вимірюються активні рухи та пасивні. Пасивні виконуватись з прикладанням

зовнішніх сил джерелом яких був фізичний терапевт чи тягова система. Розрізняють два типи пасивних рухів: фізіологічні рухи, які може активно виконувати хворий; допоміжні рухи, які хворий не може активно виконувати в залежності від періоду та рухового режиму в якому він знаходиться [5].

Оцінка пасивних рухів [5]. Тильне згинання вимірювали, коли пацієнт лежав на спині. Колінний суглоб зігнутий на 90° , стопа знаходиться в положенні 0° інверсії та еверсії. Фізичний терапевт розміщує руку на задню поверхню дистального відділу голени пацієнта та стабілізує великогомілкову та малогомілкову кістки, щоб попередити рух в колінному та кульшовому суглобах. Випрямлену долонь іншої руки кледе на підшвену поверхню його стопи, направши пальці рук до пальців стопи. Зігнувши надп'яtkово-гомілковий суглоб, в нормі в кінцевий момент руху виникає відчуття жорсткості. Нормальна амплітуда складає 0° - 20° .

Оцінка активних рухів [5]. Активні рухи надп'яtkово-гомілкового суглоба слід виконувати при ваговому навантаженні та без нього (в.п. лежачи на спині або сидячи). Для створення навантаження попросіть пацієнта походити на п'ятках, носочках.

При відсутності вертикального навантаження попросіть пацієнта максимально зігнути надп'яtkово-гомілковий суглоб, таким рухом перевіряється тильне згинання.

Вісь гоніометра розташовують на 15 мм нижче бічної частини кісточки. Нерухома частина паралельна малогомілковій кістці, рухома – довгою віссю на плесному суглобі п'ятого пальця. Нормальний обсяг згинання підшви дорівнює 50° - 55° . Нормальний обсяг тильного згинання складає приблизно 15° - 20° . Для забезпечення повного тильного згинання необхідно злегка зігнути коліно.

Мануально-м'язове тестування м'язів, що беруть участь у підшвенному згинанні стопи.

1- Пальпацію проводять, коли хворий лежить на животі, а його ноги злегка зігнуті в колінних суглобах. Підшвенний м'яз розташований під

латеральною головкою литкового м'язу, тому пальпувати його не можна. Наступні м'язи, які приймають участь в підшвенному згинанні стопи, злегка пульпуються, коли він виконує свої основні рухи: довгий згинач великого пальця стопи (згинач великого пальця стопи); довгий згинач пальців стопи (згинання пальців); задній великогомілковий м'яз (супінація стопи); довга і коротка малоомілкові м'язи (пронація стопи).

2- Пацієнт лежить на животі, його ноги розігнуті в колінних суглобах, тестована стопа звисає з краю кушетки. Фізичний терапевт стабілізує гомілку хворого на надп'яtkово-гомілковим суглобом. Рух повинен виконуватись тільки в надп'яtkово-гомілковому суглобі і не повинен заміщуватись згинанням пальців.

3- Вихідне положення і стабілізація таке ж, як при тестуванні м'язової сили 2-го ступеня. Фізичний терапевт чинить макисмальну протидію руху, натискаючи на підшву і п'ятку пацієнта.

4-Пацієнт стоїть на тестованій нозі і піднімається на пальці з мксимально можливою амплітудою.

5-Вихідне положення і стабілізація такі ж, як при тестуванні м'язової сили 4-го ступеня. Рух виконується 5 раз.

6-Вихідне положення і стабілізація такі ж, як при тестуванні м'язової сили 4-го ступеня. Рух виконується 10 разів.

Десятиметровий тест ходьби проводився без сторонньої допомоги на відстань 10 метрів. Допоміжні засоби пересування не використовувалися. Послідовно виконувалося 3 спроби і враховувався середній час виконання тесту. Нормою виконання даного тесту вважається 20 секунд для здорової людини.

2.1.4. Методи статистичної обробки результатів.

Отримані кількісні експериментальні дані оброблялись за допомогою загальноприйнятих методів медичної статистики. Математичне опрацювання цифрових даних, отриманих в ході науково-пошукової роботи проводилось

методами варіаційної статистики: методу середніх величин, вибіркового методу обчислення:

- середньої арифметичної величини ($\bar{X}$);
- середнього квадратичного відхилення (δ);
- коефіцієнта варіації (C);
- середньої похибки середньої величини (m);
- коефіцієнта вірогідності (критерію Стюдента - t);
- рівня статистичної значущості (p);

Середню арифметичну величину розраховували з метою узагальнення кількісної ознаки в сукупності, середнє квадратичне - для характеристики коливання (мінливості) ознак досліджуваної сукупності, чим більша величина середнього квадратичного відхилення, тим більша ступінь різноманітності ознак сукупності та менш типова середня арифметична величина.

Коефіцієнт варіації є показовим для порівняння середніх квадратичних відхилень варіаційних рядів, які характеризують неоднорідні явища. Для оцінки вірогідності результатів дослідження та для з'ясування ефективності запропонованої концептуальної основи фізичної терапії були проведені розрахунки середньої похибки середньої величини, а для підтвердження вірогідності різниці між одержаними величинами на початку і наприкінці дослідження, ми розраховували коефіцієнт вірогідності - t - критерій Стюдента, F -критерій Фішера. Отримані дані порівнювали з табличним значенням ($p < 0,05$). Відмінності вважали достовірними, якщо показники не перевищували рівня значущості ($p < 0,05$) при заданому числі ступенів свободи.

Обчислення даних проводили на персональному комп'ютері в програмі «Statistica 13.04 (StatSoft Inc., license No.JPZ804I382130ARCN10-J)

2.2. Організація дослідження.

Матеріали кваліфікаційної роботи отримані при проведенні дослідження у КНП "Центр спортивної медицини міста Києва" за період 2023–2024 р.р. В дослідженні приймали участь 10 кваліфікованих спортсменів – футболістів команди U19 з діагнозом часткове пошкодження ахілового сухожилка, яким було виконане оперативне лікування.

Всі пацієнти були обстежені лікарем травматологом, який за допомогою візуального огляду, методу пальпації та інших методів діагностики (УЗД та МРТ) ставив діагноз.

За результатами попереднього обстеження всі спортсмени були розподілені на дві групи: контрольна група (КГ) займалась за програмою центру спортивної медицини; спортсменам, які склали основну групу (ОГ) була запропонована комплексна методика фізичної терапії, розроблена автором.

Дослідження виконано відповідно до принципів біоетики, викладених у Гельсінській декларації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людей» та «Загальній декларації про біоетику та права людини (ЮНЕСКО)». Спортсменам надали повну інформацію про дослідження і отримали їх погодження через письмову згоду. Форма Інформаційної згоди та дизайн дослідження розглянуто і схвалено комісією з питань біомедичної етики НМУ ім. Богомольця (протокол №169 від 20.03.2023).

Дослідження проводились в чотири етапи.

На першому етапі (жовтень 2023 – листопад 2023 рр.) вивчалася науково-методична література, теоретичні матеріали, формувалася мета і завдання кваліфікаційної роботи, визначалися методи дослідження.

На другому етапі (грудень 2023 – січень 2024 рр.) формувалась основна та контрольна група спортсменів (20 кваліфікованих футболістів U19) з частковим пошкодженням ахіллового сухожилка, які взяли участь у анкетуванні, в ході якого було проведено опитування пацієнтів для визначення наявності скарг, виявлення супутніх захворювань, та визначення готовності

спортсменів брати участь в дослідженні. Також на цьому етапі дослідження було проведено оцінку больових відчуттів (VAS), визначені показники гоніометрії, які в подальшому допомогли оцінити ефективність розробленої програми фізичної терапії.

На третьому етапі (лютий 2024 – грудень 2024 рр.) на підставі інструментальних методів дослідження і отриманих даних, визначався рівень фізичного стану пацієнтів і оцінювалась можливість до виконання програми фізичної терапії. Розроблено та апробовано програму фізичної терапії осіб з частковим пошкодженням ахіллового сухожилка та впроваджено в реабілітаційний процес футболістів U19 в періоді довготривалої реабілітації. Слід зазначити, що в цей період і спортсмени контрольної групи й спортсмени основної групи продовжували тренувальний процес, але виконували навантаження зі зниженою інтенсивністю.

На четвертому етапі (грудень 2024р – лютий 2025 рр.) було проведено оцінку ефективності програми фізичної терапії кваліфікованих футболісті U19 з частковим пошкодженням ахіллового сухожилка. Оформлення кваліфікаційної роботи та написання висновків.

РОЗДІЛ 3.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.

3.1. Обґрунтування методики побудови програми фізичної терапії кваліфікованих футболістів U19 з частковим пошкодженням ахіллового сухожилка.

Програма фізичної терапії для кваліфікованих футболістів з частковим пошкодженням ахіллового сухожилка розрахована на 16 тижнів та включає чотири періоди: передопераційний, іммобілізаційний, часткової іммобілізації та довготривалої – відновлення силової витривалості та укріплення м'язової-сухожильної системи гомілки. В основу розробки програми фізичної терапії був покладений професійний профіль для кожного футболіста U19 з частковим пошкодженням ахіллового сухожилка після оперативного втручання за Міжнародною класифікацією функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я (МКФ).

Завдяки застосуванню МКФ для кваліфікованих футболістів U19 з частковим розривом ахіллового сухожилка, надана можливість оцінити аспекти їхнього здоров'я, благополуччя, адже вони пов'язані із здоров'ям людини, а також описати за допомогою доменів, які пов'язані саме з ними [16]. Під час побудови профілю МКФ кожного футболіста з частковим розривом ахіллового сухожилка використовувалась оцінка взаємозв'язку перелічених складових, наведеного в таблиці 3.1. Орієнтація на усі рівні МКФ вже на етапі обстеження уможливорює вибір індивідуальних короткострокових і довготермінових цілей пацієнта, планування та здійснення втручання за умови дотримання принципів цілеорієнтовного підходу у фізичній терапії.

Таблиця 3.1 - МКФ профіль для кваліфікованих футболістів U19 з частковим пошкодженням ахіллового сухожилка

Глобальна мета			Відновлення повної функції нижньої кінцівки							
Цілі циклу 1			Зменшення набряку та больових відчуттів в оперованій кінцівці							
Цілі циклу 2			Збільшення сили триголового м'язу та адаптація до осьового навантаження в міру рекомендацій							
Об'єкт втручання			Втручання	Лікар	Медична сестра	Фізичний терапевт	Психолог	Ерготерапевт	Початкове значення	Цільове значення
Функції/структури тіла	b 280	Відчуття болю	кінезіотейпування, ТЕНС (черезшкірна стимуляція нервів), використання холодних пакетів	+	+	+			2	1
	b 730	Функції м'язової сили	Силові вправи для м'язів гомілки, використання ЕМС			+		+	2	1
	b 260	Пропріоцептивна функція	активні вправи для покращення пропріоцептивного контролю			+		+	2	1
	b710	Функції рухливості суглоба	Пасивно-активна та активна розробка			+		+	3	2
	b 730	Сила м'язів всіх кінцівок	силові вправи, оклюзивне тренування			+		+	2	1
Діяльність/Участь	d 230	Догляд за частинами тіла	організація процесу, контроль, допомога		+	+		+	2	1
	d 450	Ходьба	Робота над покращенням стереотипу ходьби (переносу ваги тіла, рухового патерну кінцівки)			+		+	0	
	d 540	Одягання	організація процесу, контроль, допомога		+	+		+	1	1
	d 465	Переміщення з використанням технічних засобів	підбір додаткових засобів		+			+	1	0
Фактори середовища	e 310	Найближчі родичі	Полегшуючі фактори (4+-1+)							
			Бар'єри (0-4)							
e 355	Професійні працівники сфери охорони здоров'я									
Особистісні фактори		Мотивація до фізичної терапії								

Під час побудови профілю МКФ оцінювали зміни першої частини МКФ, яка має назву: функціонування та обмеження життєдіяльності: функції та структури організму; активність; участь. Після оцінки вносилися дані до таблиці та згодом обговорювалися з мультидисциплінарною командою, визначалися критерії, втручання та хто їх буде виконувати.

Під час побудови програми фізичної терапії для кваліфікованих футболістів U19 при частковому пошкодженні ахіллового сухожилка враховувались дані гоніометрії, антропометрії, VAS, мануально-м'язового тестування, десятиметровий тест ходьби та шкала оцінки результатів лікування J.Leppilahti. На основі них було розроблено програму.

Велику роль у досягненні цілі повного відновлення функції у надп'яtkово-гомількового суглоба відіграє мультидисциплінарна команда, яка включає лікаря травматолога, асистента фізичного терапевта, фізичного терапевта, лікаря фізичної та реабілітаційної медицини, ерготерапевта, психолога та за необхідності інших спеціалістів. Відповідно до МКФ профілю було визначено порушення, які є у хворого з даною патологією та визначено хто буде виконувати втручання для зменшення їх. Дослідження мало свою послідовність та етапність, наведено на рис.3.1.

Цілі короткострокові на 10 днів:

- зменшення больового синдрому за (VAS) при активних рухах в надп'яtkово-гомільковому суглобі з 4 балів до 2 балів;
- збільшення функції згинання на 20 градусів в надп'яtkово-гомільковому суглобі;
- покращення трофічних процесів в ахіллового сухожилку, внаслідок посилення крово- та лімфообігу;
- покращення загального психоемоційного стану хворого.



Рисунок.3.1 – Схема постановки SMART-цілей при частковому пошкодженні ахіллового сухожилка

Цілі довгострокові ставилися на 16 тижнів:

- повне відновлення функції в надп'ятково-гомільковому суглобі;
- адаптація м'язів до фізичного навантаження;
- покращення якості життя, яке полягає в поверненні їх до комфортного повсякденного життя;
- зміцнення м'язів нижньої кінцівки до показників здорової кінцівки.

Методичні основи побудови фізичної терапії для кваліфікованих футболістів U19 при частковому пошкодженні ахіллового сухожилка включали: вибір адекватних методів для покращення функції в надп'ятково-гомільковому суглобі та покращення якості життя, обґрунтування обрання методів та їх вплив на організм хворого та обрання критеріїв їх ефективності.

Всі принципи фізичної терапії для кваліфікованих футболістів U19 з частковим пошкодженням ахіллового сухожилля були спрямовані на повне відновлення функції у нижній кінцівці та повернення спортсмена до активної спортивної діяльності.

Програма фізичної терапії передбачала застосування лікувальної гімнастики, лікувального масажу, кінезіотейпування, інструментальної іммобілізаційної м'якотканинної техніки, міофасциального релізу, ТЕНС терапії та гідрокінезіотерапії.

Після проведених обстежень на основі отриманих результатів було розроблено програму фізичної терапії для кваліфікованих футболістів U19 з частковим пошкодженням ахіллового сухожилка наведену на рис.3.2.

Для побудови програми фізичної терапії для кваліфікованих футболістів U19 з частковим пошкодженням ахіллового сухожилля нами було взято періодизацію запропоновану Раад Абдул Хаді [21, 22].

Передопераційний період

Завдання:

- ✓ ознайомлення з програмою фізичної терапії;
- ✓ покращення психоемоційного стану;

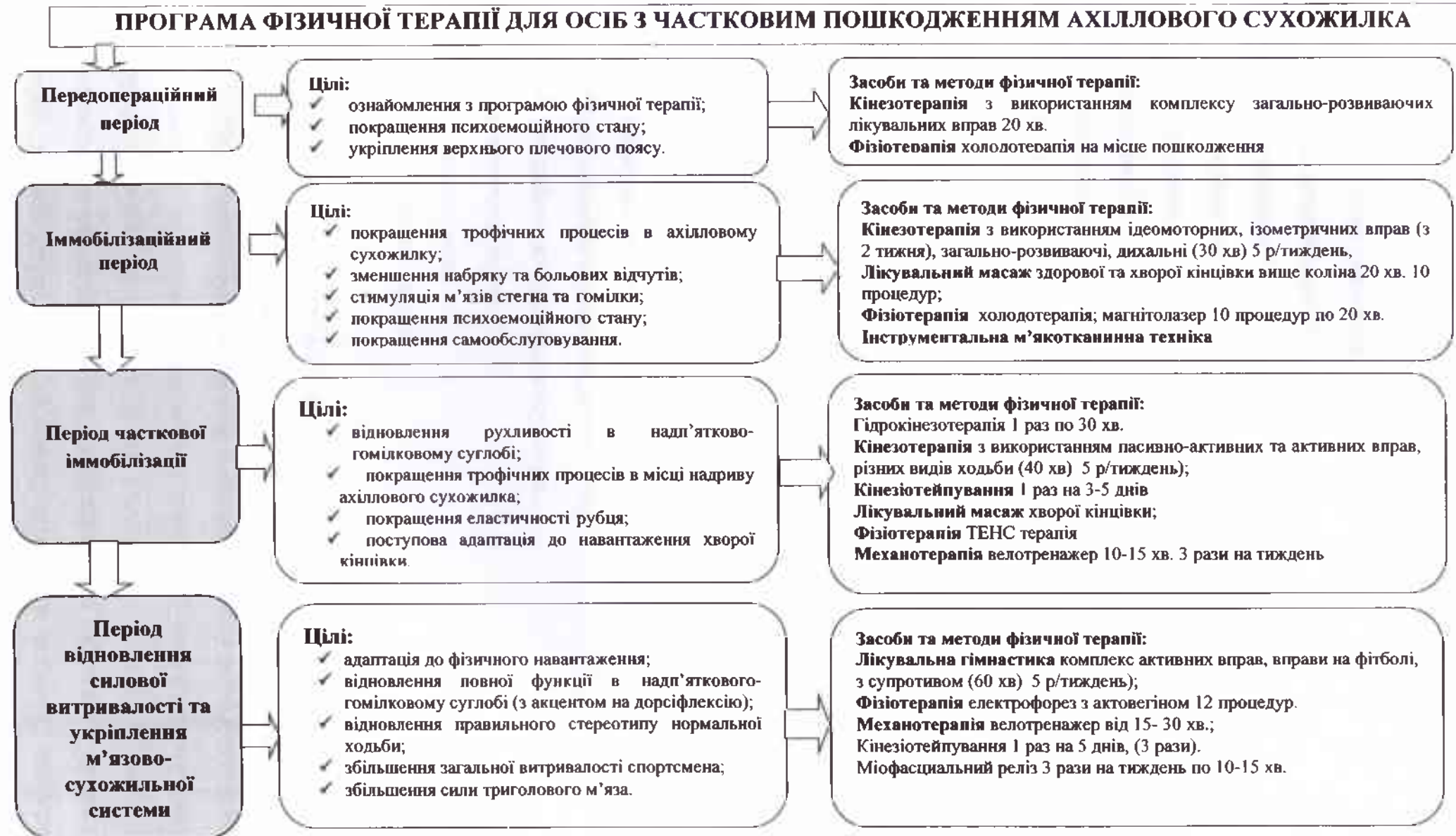


Рисунок 3.2 – Блок-схема програми фізичної терапії для кваліфікованих футболістів U19 з частковим пошкодженням ахіллового сухожилка

- ✓ укріплення верхнього плечового поясу.

Методи фізичної терапії:

- ✓ Кінезіотерапія;
- ✓ Холодотерапія.

Для зменшення вираженості набряку та больових відчуттів проводили холодотерапію на місце травмування, надавали підвищене положення кінцівці, призначали додаткові технічні засоби для пересування – канадські милиці. Ознайомлювали та пояснювали спортсменам програму фізичної терапії при частковому пошкодженні ахіллового сухожилка та її тривалість.

За участю фізичного терапевта проводили загально-розвиваючі вправи (для здорової кінцівки, верхнього плечового поясу), ідеомоторні вправи та дихальну гімнастику.

Період іммобілізації (1- 4тижні)

Завдання:

- ✓ покращення трофічних процесів в ахілловому сухожилку;
- ✓ зменшення набряку та больових відчуттів;
- ✓ стимуляція м'язів стегна та гомілки;
- ✓ покращення психоемоційного стану;
- ✓ покращення самообслуговування.

Засоби фізичної терапії:

- ✓ Кінезотерапія;
- ✓ Лікувальний масаж;
- ✓ Фізіотерапія.

Відразу після операції накладали функціональний знімаючий ортез із сучасних високотехнологічних матеріалів форми 3М «soft cast» і «scotchcast».

Даний ортез з усіх боків щільно охоплює стопу та гомілку до верхньої її третини, має підошву - компенсатор еквінусної позиції стопи клиновидної форми. Опорна поверхня підошви виконана у вигляді обхвату великого сегменту, що додатково знімає навантаження з ахіллового сухожилля при ходьбі в фазі перекату. Кріплення ортезу на кінцівку відбувається за

допомогою 5-6 лямок з липучкою «велькро». Можливо одягати жорсткий ортез з фіксованим положенням стопи в надп'яtkово-гомiлковому суглобі або динамічний ортез з пристосуванням для дозованого виведення стопи з положення еквінуса за рахунок зміни висоти платформи.

Спортсменам в ортезі дозволялося ходити на милицях з навантаженням до больового порогу на протязі 1 тижня.

Для зменшення вираженості больових відчуттів оперованій кінцівці надавали знерухомлене положення (положення спокою). Нога розміщена в положенні елевації злегка припідняте положення, а післяопераційна ділянка протягом першої доби постійно охолоджується кріоманжетою (для ліквідації з набряку).

Лікувальна гімнастика проводилася під контролем фізичного терапевта, у вихідних положеннях лежачи на спині, боці, животі, стоячи, без опори на хвору кінцівку. Виконувалися загально-розвиваючі вправи, які охоловали всі м'язові групи, крім м'язів литки та стопи, ідеомоторні вправи для колінного і надп'яtkово-гомiлкового суглобів, активні рухи в кульшовому суглобі, вправи для верхнього плечового поясу. Заняття проводилися 2 рази на добу по 20 хв.

Також призначалися процедури магнітолазера через ортез для зняття набряку та больових відчуттів 10 процедур по 15-20 хв. Через 2-3 дні після операції, коли стан пацієнта поліпшується, вправи виконуються з використанням обтяжень і опорів (гантелями вагою до 3-5 кг, гумовими або пружинними амортизаторами та іншим спортивним інвентарем). З урахуванням обмеження осьового навантаження на кінцівку застосовувались вправи з відкритим кінематичним ланцюгом: на відведення кінцівки назад, вбік, в середину, та виконання тих самих вправ з елестичною стрічкою.

Після зменшення вираженості больових відчуттів для покращення загального стану тривалість заняття збільшувалася до 30-40 хв. Через 2 тижні після операції додаються ізометричні напруження триголового м'язу гомілки з мінімальним зусиллям, кожне тривалістю до 5-6 секунд, 5-7 разів на день по 2-3 хв.

З метою зменшення набряку в хворій кінцівці рекомендували чергувати ходьбу із сидінням, під час якого хвору кінцівку клали на стілець, щоб вона не була опущена вниз. Також на протязі дня або під кінець дня укладали кінцівку в припідняте положення для зменшення набряку.

Лікувальний масаж призначали на здорову кінцівку, комірцеву зону, грудну клітку, спину за необхідності, дозволяється масажувати хвору кінцівку в зоні стегна, сідниць, нижче колінного суглоба забороняється до повного зняття іммобілізації.

Інструментальна мобілізаційна м'якотканина техніка (IASTM) наведена на рис. 3.4. використовувалась на 14-18 добу для покращення еластичності рубця, профілактики утворення спайково-рубцевого процесу і тугорухливості в суглобі. Рубцеві тканини та фасціальні спайки найчастіше розвиваються в м'язах, сухожиллях та зв'язках через ушкодження. Дана техніка допомагала виявити фіброз м'яких тканин після оперативного лікування, а також терапевтично допомагала виконати корекцією дисфункціональної тканини. Також пацієнта навчали самостійно виконувати мобілізаційну техніку, розташовуючи свої пальці поряд з післяопераційним рубцем і обережно зрушувати шкіру відносно ахіллового сухожилля 2-5 раз на день.

З 4 тижня додаються вправи з супротивом з допомогою еластичної стрічки. Укріплення м'язів гомілки продовжується шляхом малювання букв в алфавітному порядку в повітрі.

Період часткової іммобілізації (5-8 тижнів)

Завдання:

- ✓ відновлення рухливості в надп'яtkово-гомілковому суглобі;
- ✓ покращення трофічних процесів в місці надриву ахіллового сухожилка;
- ✓ покращення еластичності рубця;
- ✓ поступова адаптація до навантаження хворої кінцівки.

Методи фізичної терапії:

- ✓ Кінезіотерапія;

- ✓ Кінезіотейпування;
- ✓ Гідрокінезіотерапія;
- ✓ Механотерапія;
- ✓ Лікувальний масаж;
- ✓ Інструментальна мобілізаційна м'якотканина техніка.

Після 3-4 тижня спортсменам дозволялося, як правило пересуватися з повним навантаженням на оперовану кінцівку з додатковою опорою на тростину.

Через 6-8 тижнів відмова від іммобілізації, ходьба у звичайному взутті з використанням ортопедичного підп'ятника висотою 1-1,5 см на протязі наступних 2 тижнів.

Руховий режим розширювався з моменту формування рубця (після 6-го тижня іммобілізації), спортсмени додатково виконували динамічні вправи для тренування силової витривалості м'язів стегна з використанням тренажерів: згинання та розгинання гомілки та ін.

Дозволялися активні рухи в надп'яtkово-гомілковому суглобі у всіх площинах з повною можливою амплітудою без обмеження, на відміну від пасивних рухів, які не рекомендувалися. Обережно ставилися до виконання інверсії та еверсії стопи в ізометричному режимі.

В цей період проводили активно-пасивні вправи для надп'яtkово-гомілкового суглоба, загально-розвиваючі вправи, спеціальні вправи для стимуляції пропріорецепторів. Ізометричні напруження для триголового м'яза проводились поступово, час затримки мав збільшуватися від 1-2 секунд до 6-8 с. Обов'язково напруження м'язів чергують з дихальними вправами і вправами на розслаблення. До заняття включали активні рухи в колінному суглобі.

Легкий лікувальний масаж розпочинали виконувати із здорової кінцівки поступово переходячи на хвору, виключаються інтенсивні розтирання, грубі розминання в зоні ахіллового сухожилка. На рубець виконували магнітолазер, ножні ванни в теплій воді 35-36 градусів.

Заняття на велотренажері в ортезі починали з 10 хв. Поступово збільшували час в залежності від вираженості больових відчуттів

Кінезіотейпування виконували або на вихідні, коли процедури припинялися фізичним терапевтом через вихідні, або після закінчення курсу масажу. Виконувалась фіксаційна аплікація.

Для полегшеної розробки надп'яtkово-гомiлкового суглоба виконували ножні ванночки з температурою води 35-36 градусів, згодом можна застосовували пасивно-активну та активну гімнастику у теплій воді з резиною. Поступово в заняття включалися активні рухи стопою (тильне і підшвинне згинання, кругові рухи), перекочування стопами м'яча, гімнастичної палиці. Наприкінці періоду пропонували заняття в басейні.

Велике значення для ліквідації контрактури мало виконання перекатів з п'яти на носок при мінімальній довжині кроку. У міру збільшення рухливості надп'яtkово-гомiлкового суглобів висоту ортопедичного підп'ятника зменшували (до 2 см), збільшуючи при цьому довжину кроку до нормального.

Період відновлення силової витривалості та укріплення м'язово-сухожильної системи гомілки (9-16 тижнів)

Завдання:

- ✓ адаптація до фізичного навантаження;
- ✓ відновлення повної функції в надп'яtkово-гомiлкового суглобі (з акцентом на дорсіфлексію);
- ✓ відновлення правильного стереотипу нормальної ходьби;
- ✓ збільшення загальної витривалості спортсмена;
- ✓ збільшення сили триголового м'яза.

Методи фізичної терапії:

- ✓ Кінезіотерапія;
- ✓ Кінезіотейпування;
- ✓ Гідрокінезіотерапія;
- ✓ Механотерапія;
- ✓ Лікувальний масаж;

✓ Міофасціальний реліз.

Головними засобами фізичної терапії були терапевтичні вправи в залі кінезотерапії, басейні, а також тренування під час ходьби, а допоміжними – лазеротерапія, масаж і електростимуляція, що прискорюють ремодулювання ахіллового сухожилля і підвищення скорочувальної здатності м'язів. Період тренування силової витривалості м'язів стопи і гомілки (від 2-го до 3 місяця після операції) характеризувався функціонально-морфологічною перебудовою ахіллового сухожилка.

Електростимуляція проводилася по 10 хвилин, до вираженого скорочення триголового м'яза, повторними курсами по 10-12 процедур, з перервами протягом 5-7 днів, виконується на протязі всього періоду фізичної терапії.

Для профілактики повторного пошкодження ахіллового сухожилка проводилася процедура кінезіотейпування.

В залі кінезотерапії в підготовчій частині тренування використовувалися загально-розвиваючі вправи, а також полегшені вправи для надп'яtkово-гомількового суглоба зі збільшенням амплітуди до максимальної у вихідному положенні сидячи, лежачи і стоячи. Як тільки у спортсмена відновлювалася нормальна стійка з рівномірною опорою на обидві нижні кінцівки, використовували різні по влаштуванню плоскі і напівсферичні еластичні подушки і жорсткі, плоскі балансувальні платформи з напівциліндричною або напівкулястою основою. Різна орієнтація балансувальної платформи з напівциліндричною основою дозволила змінювати напрямок осі покачування і активізувати різні м'язові групи стопи, гомілки, стегна і сідниць. М'язи гомілки в такому випадку виконували не тільки рухову функцію, а й забезпечували стабільність стопи за рахунок швидких і синхронних скорочень в травмонебезпечних ситуаціях, які часто трапляються в футболі.

В цьому ж періоді продовжували тренування під час ходьби зі збільшенням дистанції до 5 км і швидкістю до 7-8 км/год. Також проводилися заняття на тренажері на похилій дорозці ходьба вперед та назад.

Відновлення нормальної функції очікували через 3-6 місяців. Застосовували пропріорецептивні та пліометричні вправи, а також біомеханічну стимуляцію, що дозволило покращити скорочувальну здатність триголового м'язу. Застосовували спеціальні вправи на велотренажері для збільшення діапазону руху надп'яtkово-гомiлковому суглоба, підйом на носки, сидячи; підйом на носки, стоячи (2 ноги), навчання ходьбі, вправи на рівновагу, жим ногами, згинання і розгинання ніг). Під контролем фізичного терапевта здійснювали поступове збільшення ваги й інтенсивності залежно від переносимості; ковзання; швидкі відскакування на носочках з підйомом п'ятки; на 5 місяці почали виконувати ходьбу сходами з піднятою п'яткою; бічні стрибки, в кінці 6 місяця дозволили під контролем переходити до навантаження у вигляді бігу підтюпцем, бічних стрибків, бігу зигзагом., пропонували групові заняття (за аналогією з аеробікою), поступове повернення до стандартного фізичного навантаження в рамках тренувального (у залежності від функціональних показників відновлення).

Тривалість кожного з запропонованих періодів програми фізичної терапії для кваліфікованих футболістів U19 є досить умовною й являє собою оптимальні терміни для досягнення поставлених завдань. Невиконання поставлених завдань функціонального періоду є приводом для детального аналізу стану рухової функції прооперованої кінцівки і консультації з хірургом-травматологом. Також передбачалося, що невиконане завдання переходить, як додаткове в завдання наступного функціонального періоду.

3.3. Обговорення результатів дослідження.

Оцінка ефективності розробленої програми фізичної терапії для кваліфікованих футболістів U19 з частковим пошкодженням ахіллового сухожилля проводили за результатами: аналізу динамічності параметрів до проведення реабілітаційних заходів, до фізичної терапії, через 4, 8 та 16 тижнів після оперативного втручання.

Дослідження проводилися на базі КНП "Центр спортивної медицини міста Києва". В дослідження приймали участь 10 спортсменів – кваліфікованих футболістів U19. Вік спортсменів склав $19 \pm 1,3$ років ($\bar{x} \pm S$). Всіх спортсменів було розподілено на дві групи основну (ОГ) та контрольну (КГ). До них увійшла однакова кількість пацієнтів. Спортсмени ОГ займалися за розробленою програмою фізичної терапії, КГ за програмою лікувального закладу. Порівнювалися результати досліджень амплітуди руху, сили, втоми, ходьби, якості програми до початку фізичної терапії та після її завершення.

У обстеженій групі переважав лівосторонній розрив ахіллового сухожилля, що зустрічався серед 60 % кваліфікованих футболістів U19. Більшість кваліфікованих футболістів U19 (70 %) мала розрив у середній частині сухожилля, що на 3-6 см вище п'яtkового бугра. Тобто типовим місцем розриву ахіллового сухожилля серед обстежених кваліфікованих футболістів U19 була середня частина сухожилля.

Після проведення оперативного лікування перед проведенням програми фізичної терапії нами було оцінено об'єм рухів тильної флексії склав: в КГ – $\bar{x} = 15,4^\circ$ ($S=1,1^\circ$), в ОГ – $\bar{x} = 15,2^\circ$ ($S=0,9^\circ$) різниця між показниками ($p>0,05$); через 8 тижнів в КГ цей показник склав – $\bar{x} = 22,3^\circ$ ($S=1,3^\circ$), а в ОГ – $\bar{x} = 25,8^\circ$ ($S=1,4^\circ$), різниця між показниками груп статистично значуща на рівні $p<0,05$, наведено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Показники амплітуди рухів в надп'яtkово-гомілковому суглобі після оперативного лікування часткового пошкодження ахіллового сухожилка

Рух в надп'яtkово-гомілковому суглобі	ОГ до фізичної терапії	КГ до фізичної терапії	ОГ на 8 тижень фізичної терапії	КГ на 8 тижень фізичної терапії

	Середня величина(M) ± Стандартне відхилення(SD)	Середня величина (M) ± Стандартне відхилення (SD)	Середня величина (M) ± Стандартне відхилення(SD)	Середня величина (M) ± Стандартне відхилення(SD)
Підошвена флексія	37,5° ± 1,7°	37,8° ± 1,8°	45,2° ± 2,0°*	41,8° ± 1,9°*
Тильна флексія	15,4° ± 1,1°	15,2° ± 0,9°	25,8° ± 1,4°*	22,3° ± 1,3°*

Примітка: *відмінність статистично значущі з показниками до фізичної терапії $p < 0,05$.

Відповідно до статистичного аналізу показників мануально-м'язового тестування триголового м'язу гомілки до фізичної терапії показник склав в ОГ $2,6 \pm 0,3$ бали, в КГ $2,4 \pm 0,2$ бали через 16 тижнів показник виріс в обох групах однак ОГ $4,6 \pm 1,2$ балів, в КГ $3,6 \pm 0,9$ бали, що краще на 1 бал.

За результатами статистичного аналізу показників 10-метрового тесту ходьби, що проводився у кінці курсу було виявлено кращі результати у ОГ, що виявилось у меншій кількості кроків, часу і, відповідно, кращій швидкості. Зокрема показник часу у пацієнтів ОГ склав $12,1 \pm 0,9$ с, у той час як у КГ – $14,1 \pm 1,2$ с ($p < 0,05$).

Відповідно до результатів аналізу ефективності програми фізичної терапії за шкалою J. Leppilahti встановлено, що на 16 тижні результат становив в ОГ 81,7 балів, в КГ 73,7 зі 100 можливих, що свідчить про високий рівень відновлення функціонального стану за всіма показниками оцінювання (табл. 3.3).

Таблиця 3.3.

Показники ефективності програми фізичної терапії за шкалою J.

Leppilahti

Показники	До програми фізичної терапії		Через 16 тижнів програми фізичної терапії	
	ОГ (n=5)	КГ (n=5)	ОГ (n=5)	КГ (n=5)
Біль	3,3 ± 0,5	3,4 ± 0,6	12,4 ± 1,3	11,2 ± 1,1
Тугорухливість	2,2 ± 0,3	2,4 ± 0,5	10,8 ± 1,2	9,2 ± 1,0

Зниження сили задніх м'язів гомілки, суб'єктивні відчуття	3,74±0,6	3,72±0,3	12,1±1,2	10,4±1,31
Обмеження у взутті	1,7±0,3	1,8±0,4	10,7±1,14	9,67±0,86
Різниця в амплітуді руху в порівнянні зі здоровим суглобом	4,54±0,73	4,72±0,8	11,9±1,2	10,4±1,1
Суб'єктивний результат	3,4±0,4	3,6±0,5	12,4±1,5	11,6±1,3
Ізокінетична сила	2,9±0,6	2,7±0,4	11,7±1,3	10,8±1,3
Загальний результат	22,1	22,4	81,7	73,7

Підводячи підсумок викладання експериментального матеріалу, слід зауважити, що у процесі досліджень обґрунтовано, розроблено та апробовано комплексну програму фізичної терапії для кваліфікованих футболістів U19 з частковим ушкодженням ахілового сухожилка. Специфічною особливістю авторської програми є побудова методики фізичної терапії на основі профілю МКФ кожного спортсмена, застосування новітніх засобів фізичної терапії в реабілітаційному процесі: кінезіотейпування, інструментальної іммобілізаційної м'якотканинної техніки, міофасциального релізу, ТЕНС терапії та гідрокінезіотерапії; традиційного застосування лікувальної гімнастики та масажу, що не тільки позитивно вплинуло на процес відновлення кваліфікованих футболістів після отриманої травми, а й дозволило підвищити ефективність їх реабілітації за рахунок скорочення строків повного відновлення травмованої кінцівки і повернення до нормальної спортивної діяльності.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3.

Розроблено програму фізичної терапії для осіб з пошкодженнями ахіллового сухожилка з комплексним підходом, яка окрім традиційних методів відновлення вміщувала: технічні засоби, кінезіотейпування та інструментальну іммобілізаційну м'якотканинну техніку та міофасциальний реліз. Отримані результати в ході досліджень свідчать про те що розроблена

програма фізичної терапії для кваліфікованих футболістів U19 з частковим пошкодженням ахіллового сухожилка більш ефективна ніж загальноприйнята програма відновлення.

програма фізичної терапії для кваліфікованих футболістів U19 з частковим пошкодженням ахіллового сухожилка більш ефективна ніж загальноприйнята програма відновлення.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз сучасної науково-методичної літератури, узагальнення досвіду провідних фахівців і результатів власних досліджень свідчать про те, що успішне відновлення спортсменів з частковим розривом ахіллового сухожилка, залежить від правильного проведення відновних заходів, особливо на періодах часткової іммобілізації, де першочергово рекомендується відновлення силової витривалості й укріплення м'язово-сухожилкового апарату гомілки. Протягом дослідження ретельно вивчалось питання фізичної терапії при травмах ахіллового сухожилку, систематизовані дані навчально-методичної літератури та результати останніх досліджень провідних фахівців фізичної реабілітації. Встановлено, що в даний час існують програми для пацієнтів з частковим пошкодженням ахіллового сухожилка, проте питання фізичної терапії спортсменів щодо підвищення ефективності відновлення з використанням кінезіотейпування, інструментальної іммобілізаційної мягкотканинної техніки, міофасциального релізу, гідрокінезотерапії у доступній літературі розкрито недостатньо і потребує подальшої розробки.
2. Проведено огляд методів для обстеження кваліфікованих футболістів: гоніометрію, антропометрію, оцінку м'язового тонуусу та оцінку больових відчуттів.
3. Розроблено програму фізичної терапії для кваліфікованих футболістів U19 з частковим пошкодженням ахіллового сухожилка засновану на пацієнтоцентричному підході, яка поєднує, як традиційні засоби фізичної терапії (лікувальна гімнастика, лікувальний масаж, фізіотерапія), так і сучасні новітні методики: кінезіотейпування, інструментальної іммобілізаційної мягкотканинної техніки, міофасциального релізу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Афанасьєв СМ. Особливості пошкодження ахіллового сухожилля та застосування сучасних методів відновлення рухової функції. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. 2019; (2): 16-21.
2. Афанасьєв С. Сучасні тенденції розвитку фізичної реабілітації пацієнтів із розривом ахіллового сухожилля. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2018 Jun 2(30):110-7.
3. Вакуленко ЛО, Клапчук ВВ. Основи реабілітації, фізичної терапії, ерготерапії: підручник. Тернопіль: Укрмедкн.: ТДМУ; 2018. 371 с.
4. Герцик А, Тиравська О. Пацієнт як підсистема фізичної реабілітації при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату. Спортивна наука України. 2016; (3): 32-41.
5. Глиняна О., Копчинська Ю., Пилипенко С. Основи функціональної діагностики у фізичній терапії, ерготерапії. – К.: КПШ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 250с.
6. Голка ГГ, Бур'янов ОА. Травматологія та ортопедія. 2-ге вид. Київ; 2019. 416 с.
7. Горбатюк С. О. Фізична реабілітація та рухова активність при порушеннях функції опорно-рухової системи [Текст] : навч. посіб. для вищ. навч. закл. / Сергій Олександрович Горбатюк ; Міжнар. екон.-гуманіт. ун-т ім. С. Дем'янчука. - Тернопіль : Підручники і посібники, 2008. - 192 с.
8. Кравчук ЛД, Зінченко ВВ, Коваль ОА, Ходирев ДЄ. Відновлення функції ходи у хворих з розривами ахіллового сухожилля. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. 2019; 1 (107): 40-3.
9. Куцериб Т. Анатомія людини з основами морфології : навч. посіб. / Тетяна Куцериб, Мирослава Гриньків, Федір Музика. – Львів: ЛДУФК, 2019. – 86 с.
10. Левенець ВМ, Риган ММ, Веремій АО. Ударно-хвильова терапія в лікуванні несправжніх суглобів. Спортивна медицина. 2013(1):17-21.

11. Лікувально-реабілітаційний масаж: навч. посіб. / Д. В. Вакуленко [та ін.]. - Київ : ВСВ Медицина, 2020. - 568 с.
12. Лянной Ю. О. Основи фізичної реабілітації: навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. / Ю. О. Лянной ; ред. Ю. О. Лянной. - Суми : Вид-во Сум. ДПУ ім. А. С. Макаренка, 2020. - 368 с.
13. Міжнародна класифікація функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я: МКФ / пер. з англ. ВООЗ 2001 р. МОЗ України. Київ, 2018. 259 с.
14. Мухін, В. М. Фізична реабілітація в травматології: монографія / В. М. Мухін. - Л.: ЛДУФК, 2015.-428 с.
15. Ніканоров О, Заєць В. Особливості застосування засобів фізичної терапії у осіб з пошкодженням Ахіллового сухожилля у передопераційному періоді. Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія. 2020(2):26-30.
16. Основи реабілітації, фізичної терапії, ерготерапії : підруч. для студентів І рівня вищ. освіти: галузь знань 22 "Охорона здоров'я", спец. 227 "Фізична терапія, ерготерапія" / за заг. ред.: Л. О. Вакуленко, В. В. Клапчука. - Тернопіль : ТДМУ "Укрмедкнига", 2020. - 372 с.
17. Петрук Т, Тиравська О. Фізична терапія після розриву ахіллового сухожилля. Universum. 2024 Apr 22(7):308-14.
18. Пінчук ЄІ, Покропивний ОМ. Фізична реабілітація при ушкодженні ахіллового сухожилля. Актуальні проблеми клінічної та профілактичної медицини. 2018; (1): 55-9.
19. Попадюха ЮА. Сучасні комп'ютеризовані комплекси та системи у технологіях фізичної реабілітації: Навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури; 2018. 300 с.
20. Попадюха ЮА. Сучасні роботизовані комплекси, системи та пристрої у реабілітаційних технологіях: Навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури; 2017. 324 с.
21. Раад Абдул Хади Мохаммад Альвальван, Никаноров А. Современные представления о физической реабилитации спортсменов командных видов

спорта с повреждением ахиллова сухожилия. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2016;(2): 34-7.

22. Раад Абдул Хаді Мохаммад Альальван, Вітомський В, Лазарева О, Вітомська М. Фізична реабілітація після розривів ахіллового сухожилля: огляд сучасних підходів. Слобожанський наук.-спорт. вісник. 2017; 2(58):78-86.

23. Раад Абдул Хаді Мохаммад Альальван, Вітомський В, Лазарева О, Ніканоров О, Вітомська М. Методичні основи побудови програми фізичної реабілітації пацієнтів після хірургічного лікування розривів ахіллового сухожилля. Спортивний вісник Придніпров'я. 2017; 2: 226-33.

24. Шаді Абделбасет Мохаммад Алхуб, Раад Абдул Хаді Мохаммад Альальван, Ніканоров О. Значення передопераційного періоду у відновленні рухової функції після травматичних пошкоджень нижніх кінцівок. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2017; (26): 87- 91.

25. Швесткова Ольга, Сладкова Петра та кол. Фізична терапія: Підручник. – Київ, Чеський центр у Києві, 2019. – 272 с.

26. Abdelatif NM, Batista JP. Endoscopic flexor hallucis longus transfer for the management of acute Achilles tendon ruptures in professional soccer players. Foot & Ankle International. 2022 Feb;43(2):164-75.

27. Al Saady ZS. The effect of a proposed rehabilitation program on Achilles tendinopathy in football players. Misan Journal for Physical Education Sciences. 2023;28(ملحق 28).

28. Archer, K. R., Davidson, C. A., Alkhoury, D., Vanston, S. W., Moore, T. L., Deluca, A., ... & Wegener, S. T. (2022). Cognitive-behavioral-based physical therapy for improving recovery after traumatic orthopaedic lower extremity injury (CBPT-Trauma). *Journal of Orthopaedic Trauma*, 36, S1-S7.

29. Baehr, L. A., Kaimal, G., Hiremath, S. V., Trost, Z., & Finley, M. (2022). Staying active after rehab: Physical activity perspectives with a spinal cord injury beyond functional gains. *Plos one*, 17(3), e0265807.

30. Bases of physical rehabilitation in medicine / A. V. Mahlovanyy [et al.]. - Lviv : [s. n.], 2019. - 70 p.
31. Binstead JT, Munjal A, Varacallo M. StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; Treasure Island (FL): Jun 3, 2021. Anatomy, Bony Pelvis and Lower Limb, Calf. [PubMed].
32. Brynzak S, Putrov S, Olena O, Kostenko M, Shnichenko VM. Analysis of the use of isometric exercises to prevent injuries in beach soccer players. *Journal of Physical Education and Sport*. 2023 Feb 1;23(2):440-8.
33. Dantas, L. O., de Fátima Salvini, T., & McAlindon, T. E. (2021). Knee osteoarthritis: key treatments and implications for physical therapy. *Brazilian journal of physical therapy*, 25(2), 135-146.
34. Doroshenko EY, Nikanorov OK, Liakhova IM, Chernenko OY, Hurieieva AM, Hlukhykh VI, Polskyi SH, Sazanova IO, Syromiatnykov MM. Оцінювання ефективності комплексної програми фізичної терапії в пацієнтів після хірургічного лікування розриву ахіллового сухожилля. *Current issues in pharmacy and medicine: science and practice*. 2020;13(3).
35. Färnqvist K, Pearson S, Malliaras P. Adaptation of tendon structure and function in tendinopathy with exercise and its relationship to clinical outcome. *Journal of sport rehabilitation*. 2020 Jan 1;29(1):107-15.
36. Green B, McClelland JA, Semciw AI, Schache AG, McCall A, Pizzari T. The assessment, management and prevention of calf muscle strain injuries: a qualitative study of the practices and perspectives of 20 expert sports clinicians. *Sports medicine-open*. 2022 Dec;8(1):10.
37. Haapasalo H, Peltoniemi U, Laine HJ, Kannus P, Mattila VM. Treatment of acute Achilles tendon rupture with a standardised protocol. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2018 Aug;138(8):1089-1096. [PubMed].
38. Hudson Z, Small C. *Managing the Injured Athlete: Assessment, Rehabilitation And Return to Play*. Elsevier Health Sciences; 2011 Jun 14.

39. Joreitz R, Lynch A, Popchak A, Irrgang J. Criterion-based rehabilitation program with return to sport testing following ACL reconstruction: a case series. *International Journal of Sports Physical Therapy*. 2020 Dec;15(6):1151.
40. Lua-Mailland, L. L., Yao, M., Wallace, S. L., & Propst, K. (2023). The impact of pelvic floor physical therapy on bladder and bowel function after obstetric anal sphincter injury. *Urogynecology*, 29(2), 234-243.
41. Pathology and Intervention in Musculoskeletal Rehabilitation (Musculoskeletal Rehabilitation 2nd Edition / by David J. Magee, James E. Zachazewski, William S. Quillen, and Robert C. Manske, 2016. - 1240 pages.
42. Phan K, Campbell RJ, Kamper SJ. Early weight-bearing and rehabilitation versus immobilisation following surgical. Achilles tendon repair (PEDro synthesis) *Br J Sports Med*, 2016; 50, 1550-1551.
43. Raikin SM, Garras DN, Krapchev PV. Achilles tendon injuries in a United States population. *Foot Ankle Int*. 2013;34:475–80. <https://doi.org/10.1177/1071100713477621>.
44. Seiça EC, Armada L, Peixoto D, Thusing M, Mendes D, Sousa MR, Vide J. Rehabilitation and return to sport after ankle injuries in athletes. *Fuß & Sprunggelenk*. 2023 Oct 21.
45. Sikorski Ł, Czamara A. Ground reaction forces during vertical hops are correlated with the number of supervised physiotherapy visits after Achilles tendon surgery. *Journal of Clinical Medicine*. 2021 Nov 15;10(22):5299.
46. Skorupska M, Czeczotka MJ, Martka MM, Popławska NA, Śliz J, Woźniak K. Achilles tendon rupture: etiology, diagnosis, prevention, repair, complications and their relation to future sports performance in the athletic population. *Quality in Sport*. 2024 Jul 16;16:52929-.
47. Vitomskyi VV, Lazarieva OB, Ra'ad Abdul Hadi Mohammad Alalwan, Vitomska MV. Restoration of ankle joint, quality of life dynamics and assessment of achilles tendon rupture consequences. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2017; 6:308-14. doi:10.15561/18189172.2017.0608.

48. Wang D. Analysis and research on regeneration therapy of athlete tendon injury based on nanometre sensor technology. *International Journal of Nanotechnology*. 2022;19(6-11):861-73.
49. Whittaker JL, Ellis R, Hodges PW, OSullivan C, Hides J, Fernandez-Carnero S, Arias-Buria JL, Teyhen DS, Stokes MJ. Imaging with ultrasound in physical therapy: What is the PT's scope of practice? A competency-based educational model and training recommendations. *British Journal of Sports Medicine*. 2019 Dec 1;53(23):1447-53.
50. Wong J, Barrass V, Maffulli N. (2016). Quantitative review of operative and non – operative management of Achilles tendon ruptures. *Am.J. Sports Med*, 2016; 30, 565–575.



УКРАЇНА
МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені О.О. БОГОМОЛЬЦЯ

бульвар Т.Шевченка, 13, м.Київ-601, 01601, тел.(044)-234-92-76, 234-40-62,
e-mail: kan@nmu.ua, www.nmuofficial.com, ЄДРПОУ 02010787

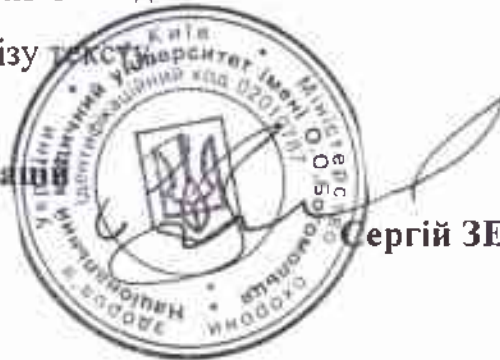
14.04.2025 № 5/2025-К

За місцем вимоги

Довідка № 5/2025-К

Видана Власюку Артему Олександровичу, здобувачу вищої освіти 13711ФР (М) групи 2 курсу, факультету підготовки лікарів для Збройних сил України НМУ імені О.О. Богомольця у тому, що була проведена перевірка файлу кваліфікаційної роботи **«ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ЯК ЗАСІБ ВІДНОВЛЕННЯ КВАЛІФІКОВАНИХ ФУТБОЛІСТІВ ПІСЛЯ УШКОДЖЕНЬ АХИЛОВОГО СУХОЖИЛКА»**, науковий керівник – професор, д.м.н. Дорофєєва О.Є., програмним забезпеченням StrikePlagiarism. Звіт подібності показав Коефіцієнт 1 – 7,03 %, Коефіцієнт 2 – 0,65 %, що відповідає допороговим значенням подібності символів, слів, словосполучень, та речень в академічних текстах та свідчить про ознаки оригінальності поданого до аналізу тексту.

Проректор з наукової роботи та інновацій
професор



Сергій ЗЕМСКОВ

ВІДГУК

**на кваліфікаційну роботу студента 2 курсу, групи 13711 ФР(М)
факультету підготовки лікарів для Збройних сил України
Власюка Артема Олександровича
на тему: «ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ, ЯК ЗАСІБ ВІДНОВЛЕННЯ
КВАЛІФІКОВАНИХ ФУТБОЛІСТІВ ПІСЛЯ УШКОДЖЕНЬ АХІЛОВОГО
СУХОЖИЛКА»**

Кваліфікаційна робота Власюка А.О. присвячена актуальній темі, що в останні роки привертає до себе увагу фахівців з фізичної терапії.

Дослідження присвячено актуальній проблемі розриви та часткові ушкодження ахіллового сухожилка. Нажаль, тяжкі травми, зокрема ушкодження великих сухожиль опорно-рухового апарату, які отримують гравці під час тренувальної та змагальної діяльності – це травми, які викликають виражені порушення стану фізичного здоров'я і призводять до втрат спортивної працездатності на термін понад 30 днів.

Під час проведення дослідження Власюк А.О. в повній мірі оволодів методами обстеження футболістів після ушкоджень ахіллового сухожилка, дослідження проводив самостійно, своєчасно і правильно планувала свою роботу на етапі проведення дослідження, аналізу науково-методичних джерел, обґрунтування і обговорення отриманих результатів дослідження.

Автор визначив алгоритм комплексної фізичної терапії кваліфікованих футболістів U19 після лікування часткових ушкоджень ахіллового сухожилка засобами фізичної терапії

Власюк А.О проявив себе грамотним фахівцем в галузі фізичної терапії

Кваліфікаційна робота Власюк А.О. виконана згідно вимог і при належному захисті заслуговує позитивної оцінки.

Науковий керівник:
завідувачка кафедри фізичної реабілітації
та спортивної медицини,
д.мед.н., професор



О.Є. Дорофєєва

РЕЦЕНЗІЯ

**на кваліфікаційну роботу студента 2 курсу, групи 13711 ФР(М)
факультету підготовки лікарів для Збройних сил України
Власюка Артема Олександровича
на тему: „ ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ, ЯК ЗАСІБ ВІДНОВЛЕННЯ
КВАЛІФІКОВАНИХ ФУТБОЛІСТІВ ПІСЛЯ УШКОДЖЕНЬ
АХІЛЛОВОГО СУХОЖИЛКА”.**

Кваліфікаційна робота студента Власюка А.О. виконана в обсязі 62 сторінок комп'ютерного тексту, складається із вступу, трьох розділів, висновків. У роботі представлений список літературних джерел у кількості 50. У тексті є таблиці та рисунки.

Кваліфікаційна робота студента Власюка А.О. виконана в області комплексного підходу до фізичної теорії та комплексного обстеження спортсменів з травмами, зокрема ушкодженням великих сухожиль опорно-рухового апарату, які отримують гравці під час тренувальної та змагальної діяльності.

В основі кваліфікаційної роботи лежить розробка алгоритму комплексної фізичної терапії кваліфікованих футболістів U19 після лікування часткових ушкоджень ахіллового сухожилка засобами фізичної терапії.

На основі проведених досліджень автор надав вичерпні висновки щодо результатів досліджень, оцінив ступінь обмеження рухових функцій футболістів U19 після травм ахіллового сухожилка, розробив та удосконалив програму фізичної терапії цих футболістів, визначив оптимальне поєднання та комплексність засобів фізичної терапії та оцінив ефективність запропонованої програми фізичної терапії.

Саме це, на наш погляд дозволяє автору розглянути існуючу проблему багато планово з точки зору фізичної терапії таких спортсменів.

На наш погляд, зміст виконаної роботи свідчить про те, що автор достатньо повно володіє методикою наукового дослідження в галузі фізичної терапії.

Кваліфікаційна робота студента Власюка А.О. відповідає вимогам до такого типу робіт і при належному захисті заслуговує високої позитивної оцінки.

Рецензент:

**Доцент кафедри фізичної реабілітації
та спортивної медицини,
к.пед.н., доцент**



Яримбаш К.С.