

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені Михайла ДРАГОМАНОВА
Факультет фізичної культури і спорту
Кафедра фітнесу і адаптивного спорту

КВАЛІФІКАЦІЙНА (МАГІСТЕРСЬКА) РОБОТА

на тему **«ФІЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ЧОЛОВІКІВ
30-40 РОКІВ ПІСЛЯ ТРАВМ ГОМІЛКОВОСТОПНОГО СУГЛОБУ
У ФІТНЕС-ЦЕНТРІ»**

Виконав: здобувач **Володимир ТЕТЕРИЧ**
кваліфікаційну (магістерську) роботу
за галуззю знань 01 «Освіта/Педагогіка»
за спеціальністю 017 «Фізична культура і спорт»
освітньо-професійної програми
«Фізкультурно-спортивна реабілітація».
Керівник: **Євген КАЧУР**, кандидат медичних наук, доцент.
Рецензент: **Денис АНДРІЮХІН**, директор Фітнес-клубу «Dragomanov Fit».

Київ - 2025 рік

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

імені Михайла ДРАГОМАНОВА

Факультет фізичного виховання, спорту і здоров'я
Кафедра фізкультурно-спортивної реабілітації та спортивних і рухливих ігор

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувачка кафедри фізкультурно-спортивної реабілітації
та спортивних і рухливих ігор

Людмила СУЩЕНКО

«__» _____ 2024 року

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ (МАГІСТЕРСЬКУ) РОБОТУ
ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Тетеричу Володимирі Володимировичу

1. Тема кваліфікаційної (магістерської) роботи «Фізкультурно-спортивна реабілітація чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес-центрі».

Керівник кваліфікаційної (магістерської) роботи: Євген КАЧУР, кандидат медичних наук, доцент

Тему затверджено наказом від «__» _____

2. Строк подання здобувачем роботи _____

3. Вихідні дані до роботи.

Тема пов'язана з фізкультурно-спортивною реабілітацією чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес-центрі, є актуальною і відповідає спеціальності 017 «Фізична культура і спорт» галузі знань 01 «Освіта/Педагогіка».

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити). Експериментально перевірити та оцінити ефективність застосування програми фізкультурно-спортивної реабілітації чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес-центрі.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) 9 таблиць та 7 рисунків.

6. Консультанти розділів роботи (проекту)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Вступ	Євген КАЧУР, кандидат медичних наук, доцент		
Розділ 1	Євген КАЧУР, кандидат медичних наук, доцент		
Розділ 2	Євген КАЧУР, кандидат медичних наук, доцент		
Розділ 3	Євген КАЧУР, кандидат медичних наук, доцент		
Висновки	Євген КАЧУР, кандидат медичних наук, доцент		

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи (проекту)	Строк виконання етапів роботи (проекту)	Примітка
1.	Перший етап	вересень – грудень 2024 р.	
2.	Другий етап	січень 2025 р. – червень 2025 р.	
3.	Третій етап	вересень 2025 р.– грудень 2025 р.	

Дата видачі завдання _____

Здобувач вищої освіти _____ Володимир ТЕТЕРИЧ
(підпис)

Керівник кваліфікаційної
магістерської роботи (проекту) _____ Євген КАЧУР, кандидат
медичних наук , доцент

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	5
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ ФІЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ЧОЛОВІКІВ 30-40 РОКІВ ПІСЛЯ ТРАВМ ГОМІЛКОВОСТОПНОГО СУГЛОБУ У ФІТНЕС-ЦЕНТРІ	10
1.1. Фізкультурно-спортивна реабілітація чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес-центрі: визначення основних понять	10
1.2. Методи діагностики травм кісток гомілковостопного суглобу	17
1.3. Сучасні підходи до фізкультурно-спортивної реабілітації чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес-центрі	21
Висновки до розділу 1	30
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	32
2.1. Методи досліджень	32
2.2. Організація досліджень	38
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ	40
3.1. Характеристика функціонального стану опорно-рухового апарату чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес-центрі	40
3.2. Обґрунтування програми фізкультурно-спортивної реабілітації для чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес-центрі	42
3.3. Аналіз впливу програми фізкультурно-спортивної реабілітації на чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес-центрі	55
Висновки до розділу 3	61
ВИСНОВКИ	63
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ	65
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	66
ДОДАТКИ	73

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

В.П. – вихідне положення;

ВООЗ – Всесвітня організація охорони здоров'я;

ЕГ – експериментальна група;

ЕМГ – електроміографія;

КГ – контрольна група;

МКХ – міжнародна класифікація хвороб;

ОРА – опорно-руховий апарат;

ФВ – фізичні вправи;

ФСР – фізкультурно-спортивна реабілітація.

ВСТУП

Актуальність теми. Травми дистального відділу гомілки та кісточок займають провідне місце серед ушкоджень нижніх кінцівок. За даними сучасних досліджень, їхня частка становить приблизно 12–20% загальної кількості травм опорно-рухового апарату, причому у 12–39,8% випадків відмічають незадовільну динаміку відновлення, а період тривалої непрацездатності може сягати 4–8 місяців [63, с. 114].

А.В. Іпатов підкреслює, що значне подовження терміну реабілітації та високий ризик інвалідизації пацієнтів здебільшого пов'язані з розвитком контрактур у постраждалих кінцівці [21, с. 12]. Сучасний підхід до лікування травм гомілковостопного суглобу змінився: замість виключно консервативної терапії із зовнішньою іммобілізацією дедалі ширше застосовують оперативні втручання, зокрема методи стабільно-функціонального остеосинтезу, що забезпечують надійне відновлення анатомічної цілісності та раннє функціональне навантаження.

Актуальність проблеми реабілітації після травм залишається незмінно високою, оскільки відновлення рухової активності є ключовою умовою повернення людини до повсякденної працездатності та активного життя. Значний внесок у вивчення питань, пов'язаних із фізкультурно-спортивною реабілітацією чоловіків після травм гомілковостопного суглобу, зробили такі науковці, як О.В. Бабенко [2,] О.В. Борисова [8], А.М. Герцик [9], С.Грін [13], Ю.В.Гумінський [14], О.М. Звіряка [20], А.І. Калініна [22], С.А. Калмиков [23], В.М.Левенець [26], І.Р. Місула [30], О.О. Ніканоров [34], Б.А. Пустовойт [39].

А також іноземні дослідники: С.L. Docherty [53], J.L. Franke [54], L.Gallais [55], L.Guttmonn [58], T. W. Kaminski [60], S.A.S. Stufkens [66], M.Triggs [68], K.E.Wilk [69].

Водночас слід наголосити, що проблематика застосування засобів фізкультурно-спортивної реабілітації при травмах гомілковостопного суглобу

досі вивчена недостатньо. Переважна частина публікацій присвячена фізіотерапевтичному лікуванню та стандартним комплексам фізичних вправ, тоді як питання диференційованого підбору реабілітаційних методик залежно від фаз перебігу травматичної хвороби висвітлені фрагментарно. Актуальними залишаються також завдання щодо оптимізації строків відновлення та досягнення більш виражених функціональних поліпшень у ділянці гомілковостопного суглобу.

Отже, наявні прогалини в теоретичному обґрунтуванні та практичній реалізації фізкультурно-спортивної реабілітації осіб із травмами гомілковостопного суглобу визначають необхідність проведення подальших досліджень у цьому напрямі, що й підтверджує актуальність обраної тематики.

Мета дослідження полягала у розробці та виявленні ефективності програми фізкультурно-спортивної реабілітації чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес-центрі.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати стан дослідження проблеми щодо фізкультурно-спортивної реабілітації чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес-центрі.
2. Визначити особливості функціонального стану опорно-рухового апарату чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес-центрі.
3. Розробити та обґрунтувати програму фізкультурно-спортивної реабілітації чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес-центрі.
4. Експериментально перевірити та оцінити ефективність застосування програми фізкультурно-спортивної реабілітації чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес-центрі.

Об'єкт дослідження – фізкультурно-спортивна реабілітація після травм гомілковостопного суглобу.

Предмет дослідження – засоби і методи фізкультурно-спортивної реабілітації чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес-центрі.

Методи дослідження: теоретичні методи: аналіз літератури з фізичної культури і спорту, літератури з фізкультурно-спортивної реабілітації, медичної, психолого-педагогічної та навчально-методичної літератури, вивчення досвіду провідних фахівців – з метою встановлення стану розробленості проблеми фізкультурно-спортивної реабілітації чоловіків 30–40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес центрі; абстрагування і конкретизація – для розроблення програми фізкультурно-спортивної реабілітації для чоловіків 30–40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес центрі; соціологічні методи дослідження (вивчення історій хвороби, анкетування); педагогічні методи (педагогічне спостереження; педагогічний експеримент); медико-біологічні методи (визначення функціонального стану опорно-рухового апарату: визначення антропометричних показників, гоніометрія, електроміографія); методи статистики.

Наукова новизна дослідження:

- *розроблено й обґрунтовано* програму фізкультурно-спортивної реабілітації чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес-центрі, яка включала: фізичні вправи, вправи у воді, масаж, заняття із застосуванням спеціальних тренажерів комбінованої дії;
- *розширено* теоретичні уявлення про вплив засобів і методів фізкультурно-спортивної реабілітації чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес-центрі;
- *доповнено* існуючі програми фізкультурно-спортивної реабілітації чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес-центрі.

Практичне значення одержаних результатів полягає у розробці практичних рекомендацій щодо застосування засобів і методів фізичної терапії

чоловіків 30-40 років із переломами кісток гомілковостопного суглобу на стаціонарному етапі.

Апробація результатів дослідження. За результатами досліджень опубліковано наукову статтю на тему: «Фізкультурно-спортивна реабілітація чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес-центрі» у збірнику Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми науки, освіти і технологій в умовах сучасних викликів», яка відбулася 20 листопада 2025 року в м. Бостон, США.

Структура та обсяг роботи. Робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, практичних рекомендацій, додатків, списку використаних джерел. Робота викладена на 75 сторінках тексту, ілюстрована 9 таблицями та 7 рисунками, бібліографічний покажчик вміщує 70 джерел.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ ФІЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ЧОЛОВІКІВ 30-40 РОКІВ ПІСЛЯ ТРАВМ ГОМІЛКОВОСТОПНОГО СУГЛОБУ У ФІТНЕС-ЦЕНТРИ

1. Фізкультурно-спортивна реабілітація чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес-центрі: визначення основних понять

Фізкультурно-спортивна реабілітація розглядається сучасними науковцями як складова частина медико-біологічної системи відновлення, спрямована на оптимізацію функцій організму людини після травм, захворювань або патологічних станів шляхом використання засобів фізичної культури, спорту та рухової активності [41]. Вона має комплексний характер, поєднуючи принципи медичної, педагогічної та психологічної реабілітації.

У науковій літературі поняття «фізкультурно-спортивна реабілітація» визначається як цілеспрямований процес поетапного відновлення фізичних якостей, функціональних можливостей і рухової активності людини після травм чи операцій, із застосуванням фізичних вправ, тренувальних програм, масажу, фізіотерапевтичних процедур і психоемоційної підтримки [42, с. 34]. На відміну від суто медичної реабілітації, яка переважно має пасивний характер, фізкультурно-спортивна ґрунтується на активному впливі рухової діяльності як основного чинника відновлення.

Відповідно до класифікації Всесвітньої організації охорони здоров'я, реабілітація включає три взаємопов'язані напрями: медичну, соціальну та професійну [33, с. 56]. Фізкультурно-спортивна реабілітація поєднує елементи всіх трьох, забезпечуючи не лише відновлення анатомічної цілісності та функціональних можливостей, але й адаптацію до соціальної і професійної активності, що є особливо актуальним для чоловіків віку 30–40 років, які мають

активний ритм життя [3, с. 25].

На думку А.М. Герцика, основними завданнями фізкультурно-спортивної реабілітації після травм опорно-рухового апарату є:

- відновлення цілісності й функціональної спроможності травмованого сегмента;
- відновлення координації, рівноваги та пропріоцепції;
- підвищення м'язового тону та сили;
- профілактика контрактур і деформацій;
- поступова адаптація до фізичних навантажень у побуті й тренувальному процесі;
- психологічна готовність до повернення в активну діяльність [9, с. 108].

Особливу увагу С. Грін приділяла поняттю активного відновлення, що передбачає використання дозованих фізичних навантажень у поєднанні з відновлювальними процедурами [13, с. 4]. Вправи виконуються з урахуванням принципів поступовості, специфічності, індивідуалізації та безперервності, що забезпечує поетапне відновлення структурно-функціональної цілісності зв'язково-м'язового апарату.

Для чоловіків 30–40 років характерна висока мотивація до фізичної активності, однак часто спостерігається недооцінка факторів ризику, що призводить до рецидивів травм при передчасному поверненні до тренувань. Тому ефективна реабілітаційна програма повинна бути спрямована не лише на фізичне, але й психоемоційне відновлення, розвиток навичок самоконтролю та безпечної рухової поведінки.

Г.Г. Голка зазначає, що гомілковостопний суглоб (*articulatio talocruralis*) є одним із найскладніших суглобів людини, який забезпечує опору, стабільність і рухливість нижньої кінцівки. Його утворюють дистальні відділи великогомілкової та малогомілкової кісток, які з'єднуються з таранною кісткою, утворюючи блокоподібне зчленування. Цей суглоб функціонує як

біомеханічна ланка між гомілкою і стопою, забезпечуючи рухи у двох площинах: сагітальній (згинання — розгинання) та фронтальній (пронація — супінація) [11, с. 241].



Рис. 1.1. Будова гомілковостопного суглобу

Основними зв'язковими утвореннями гомілковостопного суглобу є дельтоподібна зв'язка (медіальна) та латеральний зв'язковий комплекс, який включає передню таранно-малогомілкову, задню таранно-малогомілкову і п'ятково-малогомілкову зв'язки. Саме латеральний комплекс найчастіше зазнає пошкоджень при різких інверсійних рухах стопи [25, с. 115].

З віком спостерігаються морфологічні зміни у зв'язковому апараті, зокрема зменшення еластичності колагенових волокон і погіршення кровопостачання, що підвищує ризик розтягнень і розривів. У чоловіків 30–40 років, які інтенсивно займаються у фітнес-центрах, ці зміни можуть поєднуватися з локальними мікротравмами, зниженням пропріоцепції та функціональної стійкості суглоба [8, с. 95].

В.Д. Шишук підкреслює, що функціональна анатомія гомілковостопного суглобу визначає його роль у динамічній стабілізації тіла під час пересування, стрибків, силових вправ. Порушення стабільності цього суглоба призводить до змін біомеханіки руху вищих ланок - колінного і тазостегнового суглобів, що у свою чергу може спричиняти хронічні перевантаження і вторинні травми [50, с. 10]. Тому фізкультурно-спортивна реабілітація має бути спрямована не лише на локальне відновлення, а й на нормалізацію рухових стереотипів нижньої кінцівки у цілому.

З фізіологічної точки зору, після травми гомілковостопного суглобу відбуваються комплексні зміни - м'язова атрофія, порушення мікроциркуляції, зниження м'язового тону, зміни нервово-м'язової координації. Тому процес відновлення повинен включати активні засоби впливу на судинну, нервову і м'язову системи, що сприяє прискоренню репаративних процесів і запобігає розвитку атрофічних явищ [59, с. 100].

У клінічній практиці травми кісточок традиційно поділяють на стабільні та нестабільні. Анатомічно кісточкова вилка розглядається як своєрідне замкнене кільце, що утворене трьома кістковими елементами та системою зв'язок, які їх з'єднують. Оскільки зв'язковий апарат практично не має здатності до розтягування, то ушкодження одного з компонентів кільця, наприклад ізольований перелом латеральної кісточки (що становить до 85% таких травм), зазвичай не спричиняє значного передньо-заднього чи бокового зміщення таранної кістки. Тому подібні ушкодження відносять до стабільних форм.

На противагу цьому, Є.Т. Складенко зазначає, що порушення цілісності кільця щонайменше у двох його ділянках - тобто перелом обох кісточок або поєднання перелому однієї кісточки з розривом певних зв'язкових структур - створює умови для нестабільності суглобу [45, с. 134]. Такі ушкодження становлять приблизно 15% клінічних випадків і включають як двох-, так і трикісточкові переломи, при цьому розрив зв'язок фактично розглядається як

аналог перелому кісточки [63, с. 342].

Для систематизації подібних травм застосовують класифікації, що ґрунтуються як на механізмі отримання ушкодження, так і на анатомічних особливостях перелому. Найпоширенішою є класифікація АО/АБШ, яка відображає біомеханіку травматичного впливу на кістчкову вилку [66, с. 73]. Система кодування базується на літеро-цифровому позначенні, де тип ушкодження носить літеру А, В або С залежно від рівня перелому малогомілкової кістки [63]:

- Тип А — підсиндесмозні переломи;
- Тип В — синдесмозні переломи;
- Тип С — надсиндесмозні переломи.

Згідно з даними J.Franke, найчастішими причинами тривалої втрати працездатності та формування інвалідності після переломів дистальних відділів гомілки та кісточок є контрактури та трофічні порушення. Їх виникнення зумовлене як самим характером ушкодження, так і тривалою іммобілізацією кінцівки в період лікування [54, с. 1386]. У зв'язку з цим особлива увага дослідників спрямована на механізми розвитку іммобілізаційних ускладнень, їх профілактику та корекцію.

J.-В. Gross у своїх роботах детально аналізує зміни функціонального стану центральної і периферичної нервової системи, особливості кровообігу, лімфовідтоку та морфологічні перетворення, що відбуваються у суглобових, м'язових та навколишніх тканинах під час іммобілізації [57, с. 627].

Дослідження А.П. Лябах показали, що обмеження рухів призводить до зменшення обсягу аферентних сигналів, що, у свою чергу, змінює функціональний стан центральної частини рухового аналізатора та спричиняє формування ділянок гальмування у корі головного мозку [28, с. 24]. На рівні еферентної ланки такі процеси виявляються у зниженні біоелектричної активності як у м'язах ушкодженої ділянки, так і в неуражених сегментах кінцівки. Це проявляється зменшенням електробудливості, погіршенням

показників діяльності рухових одиниць, збільшенням латентності м'язових скорочень та порушенням їх амплітудно-частотних характеристик.

В.М. Левенець зазначає, що реакція нервово-м'язового апарату на іммобілізацію є неоднорідною та залежить від типу ушкодження, його локалізації, особливостей лікувальної тактики та тривалості періоду фіксації [26, с. 7]. Згідно з дослідженнями О.В. Бабенко, найбільш істотні зміни біоелектричної активності виникають у разі переломів, розташованих на рівні сухожильного апарату, тоді як при ушкодженнях у зоні м'язового черевця такі відхилення є значно менш вираженими [2, с. 76].

Відновлення функціональної активності нервово-м'язової системи переважно відбувається у процесі консолідації перелому та значною мірою залежить від рівня застосування адекватного функціонального лікування. За даними М.Л. Анкіна, нормалізація електронейроміографічних показників відбувається паралельно з процесами зрощення кістки і може тривати від одного до двох років [1, с. 62]. Однак швидкість і повнота цих змін безпосередньо визначаються своєчасністю та якістю реабілітаційних заходів.

Паралельно з нейро-м'язовими змінами при іммобілізації відбувається зниження локального кровообігу у пошкодженій кінцівці.

Дослідження В.М. Белоброва свідчать, що відсутність фізичних навантажень призводить до зменшення кількості колатеральних судин, а повне відновлення регіонарної гемодинаміки може тривати до двох років після травми [6, с. 166].

Ступінь вираженості патологічних змін, що виникають унаслідок травми та подальшої іммобілізації, напрямку корелює з тривалістю періоду фіксації пошкодженої кінцівки. Зі зниженням інтенсивності кровотоку в ураженій ділянці поступово формується венозний застій, виникає велика кількість артеріовенозних анастомозів, що ще більше погіршує мікроциркуляцію і суттєво зменшує ефективність капілярного кровообігу [12, с. 33].

Відомо, що якість консолідації кісткових відламків значною мірою

визначається станом регіонарного кровотоку. Фактори, які сприяють нормалізації гемодинаміки, включають точну репозицію, надійну стабілізацію перелому, своєчасне призначення лікувальної гімнастики та адекватне використання фізичних методів впливу [48].

На думку М.С. Гончаренка, ушкодження кісткової тканини та навколишніх м'яких структур, у поєднанні з нейроваскулярними порушеннями, призводять до суттєвих змін у перебігу біохімічних процесів у зоні травми [12, с. 33]. Чим довше триває іммобілізація, тим інтенсивнішими стають ці патологічні зрушення: у тканинах нарастають трофічні й дистрофічні процеси, що охоплюють усі елементи пошкодженої кінцівки. У м'язах, поряд із дистрофічними змінами, поступово виникають некробіотичні процеси, результатом яких стає продуктивне запалення та фіброзне переродження.

Поступово до патологічного процесу залучаються і параартикулярні тканини. Синовіальна оболонка зазнає фіброзної трансформації, у порожнині суглоба формуються спайки, відбувається прогресуюче руйнування гіалінового хряща. Ю.В. Гумінський підкреслює, що особливо значні зміни спостерігаються при переломах кісточок, оскільки такі переломи часто поєднуються з ушкодженням капсули суглобу, хрящової поверхні та розвитком гемартрозу, що, у свою чергу, суттєво підвищує ризик формування контрактур та посттравматичного артрозу [14, с. 55].

Порушення судинної та нервової трофіки в умовах гіпсової фіксації ускладнюються розвитком остеопорозу й рефлексорно-вегетативними дисфункціями як локального, так і системного характеру.

Травми дистальних відділів гомілки та кісточок супроводжуються комплексним порушенням діяльності всіх ланок рухового аналізатора - аферентної, центральної та еферентної - а також значними змінами у регіонарній гемодинаміці. Додаткова іммобілізація сприяє виникненню локальної гіподинамії, що в умовах загального обмеження рухової активності пацієнта призводить до прогресуючої гіпотрофії м'язів, поглиблення трофічних

порушень та формування імобілізаційних контрактур. У структурі їх розвитку виділяють кілька етапів - неврогенний, міогенний, міодесмогенний та артрогенний, кожен з яких характеризується власними морфофункціональними особливостями та клінічними проявами.

Таким чином, аналіз наукової літератури свідчить, що фізкультурно-спортивна реабілітація є складним багатокомпонентним процесом, який поєднує медичні, педагогічні та біомеханічні підходи й відіграє ключову роль у відновленні функціональних можливостей чоловіків 30–40 років після травм гомілковостопного суглобу. Особливості анатомії та біомеханіки цього суглобу, специфіка його зв'язкового апарату, вікові зміни тканин та інтенсивність фізичної активності значно впливають на характер ушкоджень і перебіг відновлення. Патофізіологічні зміни, що виникають унаслідок травми та тривалої імобілізації, охоплюють нервову, м'язову, судинну й сполучнотканинну системи, формуючи складний комплекс порушень, які потребують поетапної, системної та науково обґрунтованої корекції. Ефективність реабілітації визначається своєчасністю активного функціонального відновлення, застосуванням індивідуалізованих фізичних вправ, відновленням координаційних можливостей, пропріоцепції та рухових стереотипів, що у підсумку дозволяє не лише відновити локальну функцію гомілковостопного суглобу, а й запобігти вторинним порушенням у суміжних ланках опорно-рухового апарату та повернути пацієнта до повноцінної фізичної активності.

1.2. Методи діагностики травм кісток гомілковостопного суглобу

Для правильної діагностики травматичних ушкоджень і багатьох ортопедичних захворювань потрібне рентгенологічне дослідження хворого (рис.1.2). Рентгенівські знімки повинні проводитися не менше ніж в двох взаємно перпендикулярних проекціях, проте при переломах деяких кісток

доводиться також робити знімки в додаткових, косих функціональних проекціях, наприклад при ушкодженні хребта. Іноді при рентгенографії потрібне спеціальне укладання хворого, наприклад при ушкодженні черепа [11, с. 227].

Для того, щоб отримати рентгенівський знімок, який дає необхідну інформацію, треба дотримуватися наступних умов:

- пошкоджена область повинна знаходитися в центрі знімку;
- інакше, окрім нечіткого зображення, може вийти неповне захоплення зони ушкодження;
- при ушкодженнях епіфізарних зон кінцівок знімок необхідно робити із захопленням навколишнього суглобу;
- якщо пошкоджений двохкістковий сегмент (гомілка, передпліччя), знімок потрібно робити із захопленням двох суглобів.



Рис. 1.2. Рентгенографія гомілковостопного суглобу

На думку S. Stufkens, якщо не дотримуватися цих правил, можливі помилки в діагностиці, оскільки нерідко рівні ушкодження кісток не співпадають, а перелом може супроводжуватися ще вивихом або підвивихом

[66, с. 73].

У травматології і ортопедії широко використовують томографію кісток, яка дозволяє отримувати рентгенограми з певного шару кісткової тканини. Це дає можливість встановити глибину патологічного осередку або чужорідного тіла. Відстань між шарами, як правило, не повинна перевищувати 0,5 см. Рентгеноскопія кісток і суглобів має абсолютну цінність за наявності електрооптичного перетворювача. Він посилює рентгенівське зображення більш ніж в 1000 разів, що знижує променеве навантаження як для хворого, так для медичного персоналу.

Якщо до приставки електрооптичного перетворювача приєднати кінокамеру, можна проводити кінорентгенографію.

Артрографія застосовується для визначення ушкоджень в суглобі. Використовуючи можливість контрастування різними засобами, а найчастіше газоподібними речовинами (повітря, вуглекислий газ, аргон) освітлення в порожнини суглобу, які не є рентгеноконтрасними (меніски, зв'язки), можна отримувати відповідну інформацію [63, с. 103] (рис.1.3).



Рис. 1.3. Артрографія гомілковостопного суглобу

Широкого поширення набув контрастний метод при визначенні патології, як в дисках хребта, так і в спинномозковому каналі. Введення контрастної речовини безпосередньо в міжхребцевий диск (дискографія) дозволяє встановити стан диску навіть при повному його руйнуванні. Окрім вказаних методів, в медичній практиці застосовують і інші методи, пов'язані з використанням променів Рентгена: стереорентгенографію, ангіографію.

Р.Levangie зазначає, що у ортопедії і травматології для визначення рухових здібностей м'язів, іннервації застосовуються електрофізіологічні методи дослідження [62, с. 189]. Нині в практичній діяльності найчастіше користуються наступними методами електрофізіологічної діагностики.

Електроміографія - дає можливість визначати м'язові струми дії, оскільки вони відбивають не лише стан головної ланки рухової системи, але і її іннервацію, що дуже важливо в ортопедії і травматології [49, с. 145]. При електроміографії необхідно пам'ятати про залежність електричної активності нейро-моторного апарату від зовнішніх чинників: кровопостачання м'яза, змін хімічного складу крові і тканинної рідини, внутрішньом'язової температури тощо.

Реєстрація механічних рухів за допомогою циклографії, кінозйомки, міографії дає можливість судити лише про зовнішню структуру рухового акту, ЕМГ дозволяє зрозуміти внутрішні закономірності рухових координацій, тобто характеризує особливості іннерваційних процесів [24, с. 61].

Осцилографія дозволяє записувати на папір або фотоплівку пульсові хвилі з певного рівня кінцівки при різному ступені її здавлення манжеткою. За осцилограмою можна визначити максимальний (Мк), середній (Мп) і мінімальний (Мн) тиск в артерії. По осцилограмі вираховують також осциляторний індекс (ІО), який характеризує тонус артерії.

Реовазографія заснована на принципі запису змін електропровідності залежно від коливань наповнення артерій кров'ю. Із зростанням швидкості потоку крові електричний опір її зменшується - на цій властивості і заснований

метод. Електроди накладають на сегмент кінцівки і осциляції записують електрокардіографом.

Електрофізіологічні характеристики дозволяють досить точно оцінити рівень функціонального стану нервово-м'язового апарату пошкодженої кінцівки, диференційовано проводити відновне лікування, залежно від стану кожної групи м'язів, і є об'єктивними критеріями адекватності і ефективності реабілітаційних заходів.

Отже, методи діагностики травм кісток та структур гомілковостопного суглоба ґрунтуються на комплексному використанні сучасних променевих і електрофізіологічних технологій, що дозволяє забезпечити високу точність встановлення характеру та глибини ушкоджень. Рентгенографія у декількох проєкціях залишається базовим методом, що дає можливість оперативно оцінити цілісність кісткових структур. Застосування електрофізіологічних досліджень забезпечує можливість диференційованої оцінки стану м'язів, нервової провідності та судинного кровопостачання, що є важливим не лише для діагностики, а й для планування індивідуалізованих програм реабілітації. Комплексність використання цих методів дозволяє мінімізувати діагностичні помилки, отримати багатовимірну характеристику патологічного процесу та сформувати найбільш ефективну тактику відновлювального лікування пацієнтів з ушкодженнями гомілковостопного суглоба.

1.3. Сучасні підходи до фізкультурно-спортивної реабілітації чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес-центрі

Проблематика відновлення функції гомілковостопного суглобу після травматичних ушкоджень у чоловіків середнього віку посідає одне з провідних місць у сучасній спортивно-оздоровчій медицині та практиці фізичної реабілітації. Актуальність цього питання зумовлена високою частотою травм

дистального відділу гомілки, складністю анатомо-функціональної структури суглоба та ризиком розвитку стійких функціональних порушень, що знижують якість життя, обмежують рухову активність і ускладнюють професійну діяльність. Чоловіки віком від 30 до 40 років становлять окрему групу ризику, оскільки саме в цьому віковому періоді спостерігається поєднання високої рухової активності та зниження регенераторного потенціалу тканин порівняно з молодшим віком [40, с. 45].

На думку О.В. Сірман, фізкультурно-спортивна реабілітація у фітнес-центрі набуває особливого значення, оскільки поєднує засоби традиційної фізкультури, сучасні тренувальні технології та інноваційні підходи до відновлення м'язово-зв'язкового апарату [42, с. 161]. Методологія реабілітації передбачає використання поетапного підходу, у межах якого підбираються вправи та навантаження залежно від клінічного стану, фази відновного процесу та адаптаційних можливостей пацієнта. Пріоритетними завданнями на початкових етапах є контроль больового синдрому, зменшення набряку, профілактика контрактур, нормалізація м'язового тону та підтримання регіонарного кровообігу. У подальшому акцент переноситься на відновлення повного обсягу рухів, силових характеристик, пропріоцептивної чутливості та опорно-динамічної функції.

Є.Н. Приступа вважає, що методологічно важливою складовою є принцип індивідуалізації реабілітаційних програм, що враховує ступінь пошкодження тканин, характер лікування (консервативне чи оперативне), рівень фізичної підготовленості пацієнта та його мотивацію [41]. Сучасні концепції фізкультурно-спортивної реабілітації ґрунтуються на інтегративних підходах, які включають поєднання силових тренувань, функціонального тренінгу, кінезіотерапії, пропріоцептивних вправ, а також різних методів фізіотерапевтичного впливу. Вагоме місце посідають технології нейром'язової активації, що сприяють нормалізації міжм'язової координації та формуванню правильних рухових стереотипів.

Б.А. Пустовойт зазначає, що одним із ключових аспектів теоретичного підґрунтя є вивчення біомеханічних характеристик рухів у гомілковостопному суглобі, який забезпечує складні комбіновані рухи та відіграє провідну роль у підтриманні балансу, амортизації та стабілізації тіла під час ходьби та бігу [40, с. 45]. Порушення його функції після травми спричиняє дисбаланс у роботі всього кінематичного ланцюга нижньої кінцівки, що може призводити до вторинних змін у колінному та кульшовому суглобах, а також у поперековому відділі хребта. Це підкреслює необхідність комплексного підходу, у межах якого локальна реабілітація поєднується з відновленням глобальних рухових функцій.

Таким чином, сучасні методологічні концепції фізкультурно-спортивної реабілітації після травм гомілковостопного суглобу ґрунтуються на інтегративності, послідовності, системності та науковому підході до відновлення функціональних можливостей пацієнтів у умовах фітнес-центрів, що забезпечує високу результативність і стійкість відновлених функцій.

Дослідження А.М. Сітовського доводять, що організація реабілітаційного процесу в умовах фітнес-центру передбачає чітку структуризацію, що забезпечує повноцінне та науково обґрунтоване відновлення функції пошкодженої кінцівки [44, с. 123]. Відновлення умовно поділяється на три взаємопов'язані етапи: ранній, проміжний та заключний. Кожен з них має свої специфічні засоби, цілі та обмеження.

Ранній етап розпочинається після повного припинення гострих запальних проявів або після стабілізації стану у разі оперативного втручання. На цьому етапі необхідно забезпечити підтримання трофіки м'язів, запобігти розвитку контрактур, стимулювати місцевий кровообіг та запустити механізми нейром'язової перебудови. У фітнес-центрі застосовуються вправи у закритому кінематичному ланцюгу, вправи з мінімальною осьовою компресією та різноманітні методи ізометричного напруження, що дозволяють активізувати глибокі стабілізатори гомілковостопного суглоба [44, с. 123].

Проміжний етап реабілітації характеризується суттєвим розширенням рухової активності та підвищенням інтенсивності навантаження. Основним завданням стає відновлення нормального обсягу рухів, силових параметрів, стійкості та координації. Широко застосовуються тренажери для розвитку м'язів гомілки, вправи з використанням нестабільних платформ, баланс-подушок, м'ячів BOSU, що сприяють активації пропріоцептивних механізмів і відновленню здатності до швидких корекцій положення суглоба у просторі [44, с. 125].

Заключний етап орієнтований на повернення пацієнта до повноцінної фізичної активності. У чоловіків віком 30–40 років цей етап особливо важливий, оскільки більшість із них прагне повернутися до активних видів спорту, силових тренувань або професійної діяльності, що потребує значного навантаження на опорно-руховий апарат. На цьому етапі виконуються вправи у відкритому кінематичному ланцюгу, проводиться функціональний тренінг із акцентом на динамічну стабільність, підвищення вибухової сили, швидкісно-силових характеристик та рухової витривалості. Важливо забезпечити комплексну оцінку готовності до повернення у високі навантаження [44, с. 125].

Ефективність реабілітаційного процесу значною мірою залежить від систематичності, послідовного підвищення навантаження, контролю за якістю виконання вправ і постійного коригування програми залежно від отриманих результатів. В умовах фітнес-центру це забезпечується наявністю високотехнологічного обладнання, що дозволяє проводити об'єктивний моніторинг функціонального стану пацієнта, а також тісною співпрацею тренерів та фахівців з фізичної реабілітації.

На думку А.І. Калініної, сучасний підхід до фізкультурно-спортивної реабілітації після травм гомілковостопного суглоба базується на використанні інноваційних технологій, спрямованих на удосконалення роботи нервово-м'язового апарату, відновлення пропріоцепції, покращення моторного

контролю та забезпечення функціональної адаптації [22, с. 67]. Серед провідних технологій варто виокремити функціональний тренінг, кінезіотерапію, сенсомоторні та пропріоцептивні методики, методи нейром'язової активації, кінезіотейпування, а також використання спеціалізованих тренажерних систем.

О.В. Борисова вважає, що функціональний тренінг у фітнес-центрі орієнтується на формування рухів, що імітують діяльність у реальних умовах, забезпечують синергічну взаємодію м'язів та створюють оптимальні умови для відновлення статико-динамічних функцій [8, с. 33]. Він сприяє відновленню правильної біомеханіки ходьби та бігу, формуванню здатності до стабілізації суглоба в умовах навантаження та підвищенню стійкості до повторних травм.

L.Gallais підкреслює, що ефективним інструментом реабілітації є кінезіотерапія, що включає вправи з використанням різних видів опору, тренажерів і власної ваги тіла [55, с. 27]. Особливе значення мають методи підпружиненого опору та ексцентричного тренування, які сприяють відновленню сили й еластичності ахіллового сухожилля та м'язів гомілки, а також покращують амортизаційні властивості гомілковостопного комплексу.

У сучасній практиці широко застосовуються сенсомоторні методики, які включають тренування на нестабільних поверхнях, використання балансових платформ, дисків та м'ячів, що стимулює реактивні механізми стабілізації суглоба. Такі вправи, як вважає П.А. Сіренко сприяють нормалізації функції рецепторного апарату, покращують здатність до швидкої адаптації в умовах зміни опори та допомагають уникнути повторних травм [42, с. 145].

Засоби нейром'язової активації спрямовані на відновлення узгодженої роботи м'язових ланцюгів, формування правильних рухових стереотипів і підвищення ефективності м'язових скорочень. Їх застосування особливо важливе у випадках тривалої іммобілізації, коли відбувається пригнічення нейромоторних функцій. Комбінація цих методів із силовими та функціональними вправами дозволяє досягти швидкого та стійкого відновлення.

О.О. Глиняна зазначає, що важливим засобом сучасної спортивно-оздоровчої реабілітації є кінезіотейпування, яке сприяє зменшенню набряку, покращенню кровообігу та лімфовідтоку, забезпечує м'яку стабілізацію суглоба та підвищує пропріоцептивну чутливість [10, с. 73]. Воно використовується як допоміжний метод на всіх етапах реабілітації.

Застосування сучасного обладнання, зокрема тренажерів для ізокінетичного тренування, бігових доріжок з антигравітаційною системою, платформ для оцінки балансувальних реакцій та силових характеристик, дозволяє проводити глибоку функціональну діагностику та корекцію індивідуальних реабілітаційних програм [38, с.45].

Чоловіки середнього віку становлять специфічну реабілітаційну групу через поєднання високої інтенсивності повсякденних рухових навантажень, значної маси тіла, прагнення до участі у силових і динамічних видах активності та наявності перших вікових зрушень у регенераторних можливостях тканин. Це визначає особливості побудови реабілітаційної програми у фітнес-центрі [19, с. 32]. Однією з ключових характеристик цієї вікової групи є збільшений ризик розвитку м'язово-зв'язкових дисфункцій після травми через зниження еластичних властивостей тканин та зменшення кількості механорецепторів. У таких умовах особливого значення набуває тренування пропріоцептивного апарату, спрямоване на оптимізацію контролю положення суглоба та забезпечення його стабільності в умовах фізичного навантаження.

На думку О.К. Ніканорова, суттєвою відмінністю чоловіків 30–40 років є також високий рівень мотивації до швидкого повернення в активний спосіб життя або спорт, що часто призводить до передчасного збільшення навантаження й ризику повторних травм [34, с. 7]. Тому реабілітаційна програма має передбачати чіткі алгоритми прогресії навантаження, а також постійний контроль тренера або фахівця з фізичної реабілітації.

У цій віковій групі також частіше спостерігаються супутні біомеханічні проблеми, такі як порушення постави, зниження рухливості кульшових

суглобів, слабкість глибоких м'язів кора, обмеження функції стопи. Тому реабілітація має носити глобальний характер і включати корекцію всього опорно-рухового апарату, а не лише локальну роботу з гомілковостопним суглобом. Важливим є відновлення роботи м'язів-згиначів та розгиначів стопи, глибоких м'язів гомілки, м'язів тазового поясу та стабілізаторів хребта.

В умовах фітнес-центру доцільно включати елементи силового тренінгу середньої інтенсивності з використанням вільних ваг та функціональних тренажерів, що сприяє збільшенню м'язової маси, покращенню стабілізаційної функції та підвищенню стійкості до навантажень. Окреме місце займає кардіотренінг у форматі еліптичних, велосипедних та водних занять, що забезпечує безпечний розвиток витривалості без надмірного осьового навантаження.

Ю.Франчук зазначає, що застосування сучасних фітнес-технологій у реабілітації пацієнтів після травм гомілковостопного суглоба суттєво розширює можливості відновлення та підвищує ефективність терапії [48, с. 88]. Серед найбільш ефективних технологій варто виокремити системи функціонального тренінгу TRX, петльові тренажери, багатоплощинні тренажери, антигравітаційні бігові доріжки та платформи для вібраційного тренування.

С.Bosco доводить, що методика тренування у підвішеному стані (TRX) дозволяє створювати природні навантаження за рахунок ваги власного тіла, забезпечувати стабілізацію гомілковостопного суглоба та покращувати взаємодію м'язових ланцюгів. Вібраційне тренування сприяє активації глибоких стабілізаторів, покращує кровообіг, стимулює регенерацію тканин та покращує провідність нервових імпульсів [52, с. 120].

Антигравітаційні бігові доріжки дають можливість виконувати рухи з частковим розвантаженням маси тіла, що особливо важливо у період переходу від часткового до повного навантаження на кінцівку. Вони допомагають зберегти природну біомеханіку ходьби та бігу без ризику перевантаження. Застосування фітнес-технологій забезпечує ефективну інтеграцію силових,

координаційних та відновних компонентів реабілітації, дозволяє підвищувати навантаження поступово і контрольовано та суттєво скорочує період повернення до фізичної активності.

За даними J. Hertel, реабілітація пацієнтів після травм гомілковостопного суглоба спрямована на поступове відновлення функціональних можливостей нижніх кінцівок, що включає відновлення м'язової сили, координації, пропріоцепції та рухової активності [59, с. 100].

У сучасній фізкультурно-спортивній реабілітації важливе місце відводиться використанню тренажерів для нижніх кінцівок, які дозволяють забезпечити контрольоване дозоване навантаження та безпечне виконання вправ навіть на ранніх етапах відновлення. Т. W.Kaminski вважає, що тренажери дозволяють ізолювати роботу окремих м'язових груп, регулювати амплітуду і силу руху, а також поступово нарощувати навантаження відповідно до клінічного стану пацієнта, що є особливо актуальним для чоловіків віком 30–40 років, які ведуть активний спосіб життя і прагнуть швидкого повернення до спортивної діяльності [60, с. 712].

Використання тренажерів у реабілітації після травм гомілковостопного суглоба включає різні типи обладнання, кожен із яких має свої функціональні переваги. Кардіотренажери, такі як велотренажери та еліптичні системи, дозволяють підтримувати аеробну підготовку без надмірного навантаження на суглоб. Силові тренажери, які ізолюють роботу конкретних груп м'язів нижніх кінцівок, таких як квадрицепси або литкові м'язи, дають змогу поступово відновлювати м'язову силу під контролем амплітуди рухів.

На думку С. Kisner, Значну роль у відновленні функціональної стабільності суглоба відіграють балансувальні та пропріоцептивні тренажери, які стимулюють сенсомоторні механізми, що порушуються при травмах [61, с. 345]. Для пацієнтів, які до травми мали високий рівень фізичної активності, застосування комплексних реабілітаційних систем дозволяє відтворювати інтегровані рухи, поступово повертаючи до спортивних та побутових

навантажень.

Переваги використання тренажерів полягають у можливості точного контролю навантаження та поступового збільшення інтенсивності вправ, ізоляції роботи конкретних м'язових груп, стимуляції пропріоцепції і раннього включення функціональної активності, що прискорює процес відновлення. Крім того, вважає G. D. Myer, заняття на тренажерах мають психологічний ефект, підвищуючи мотивацію пацієнтів і їх готовність до повернення до звичних навантажень та спортивної діяльності [64, с. 74].

Застосування тренажерів у фізкультурно-спортивній реабілітації слід здійснювати етапно. На ранньому посттравматичному етапі використовуються вправи з мінімальним опором, ізометричні та пропріоцептивні вправи, що стимулюють м'язовий тонус, поліпшують кровообіг та підтримують нервово-м'язову координацію. У період постімобілізації починають поступово вводити силові тренажери для нарощування сили м'язів, одночасно використовуючи балансувальні платформи для відновлення стабільності та координації. На функціональному етапі реабілітації тренажери дозволяють відтворювати рухи, близькі до спортивних або побутових, що сприяє поверненню до попереднього рівня фізичної активності [67, с. 114].

На думку, В.М. Мухіна для ефективного застосування тренажерів необхідно враховувати індивідуальні особливості пацієнта, стан кісткової консолідації, стабільність суглоба та рівень м'язової координації [32, с. 89]. Заняття на тренажерах повинні поєднуватися із традиційними методами лікувальної фізкультури та фізіотерапевтичними процедурами для комплексного впливу на нервово-м'язовий апарат. Це дозволяє не лише відновити рухові функції нижніх кінцівок, але й запобігти розвитку атрофії, контрактур та повторних травм.

Таким чином, тренажери для нижніх кінцівок є важливим компонентом фізкультурно-спортивної реабілітації після травм гомілковостопного суглоба. Вони забезпечують контрольоване дозоване навантаження, стимулюють

розвиток сили і пропріоцепції, прискорюють відновлення функціональної активності та сприяють безпечному поверненню пацієнтів до активного способу життя, що особливо важливо для чоловіків 30–40 років, які активно займаються спортом або фітнесом.

Отже, сучасні підходи до фізкультурно-спортивної реабілітації чоловіків 30–40 років після травм гомілковостопного суглоба у фітнес-центрах характеризуються високим рівнем наукової обґрунтованості, інтегративністю та персоніфікацією. Реабілітаційний процес передбачає поетапну організацію, у межах якої здійснюється поступове відновлення функцій у поєднанні з активізацією нервово-м'язового апарату, пропріоцептивного механізму та статико-динамічної стабільності. Використання сучасних тренувальних технологій, індивідуалізованих програм та інноваційних методик дозволяє суттєво скоротити період відновлення, забезпечити стійке відновлення функцій та знизити ризик повторних травм. Таким чином, фітнес-центр виступає ефективною платформою для реабілітації пацієнтів цієї вікової групи, поєднуючи можливості оздоровчого тренінгу та науково обґрунтованої реабілітації.

Висновки до розділу 1

Аналіз наукової літератури свідчить, що фізкультурно-спортивна реабілітація є складним багатокомпонентним процесом, який поєднує медичні, педагогічні та біомеханічні підходи й відіграє ключову роль у відновленні функціональних можливостей чоловіків 30–40 років після травм гомілковостопного суглобу. Ефективність реабілітації визначається своєчасністю активного функціонального відновлення, застосуванням індивідуалізованих фізичних вправ, відновленням координаційних можливостей, пропріоцепції та рухових стереотипів, що у підсумку дозволяє не лише відновити локальну функцію гомілковостопного суглобу, а й запобігти

вторинним порушенням у суміжних ланках опорно-рухового апарату та повернути пацієнта до повноцінної фізичної активності.

Методи діагностики травм кісток та структур гомілковостопного суглобу ґрунтуються на комплексному використанні сучасних променевих і електрофізіологічних технологій, що дозволяє забезпечити високу точність встановлення характеру та глибини ушкоджень. Комплексність використання цих методів дозволяє мінімізувати діагностичні помилки, отримати багатовимірну характеристику патологічного процесу та сформуванати найбільш ефективну тактику відновлювального лікування пацієнтів з ушкодженнями гомілковостопного суглобу.

Таким чином, теоретичний аналіз літературних джерел доводить, що одним з найбільш перспективних напрямів відновлення фізичної працездатності чоловіків з ушкодженнями гомілковостопного суглобу є розробка програми фізкультурно-спортивної реабілітації, яка включає заняття на апараті пасивної розробки у поєднанні з тренажерами і фізичними вправами. Застосування цих засобів дозволить підтримувати і поетапно відновлювати функціональний стан пошкодженої кінцівки чоловіків, що, безумовно, сприятиме скороченню термінів тимчасової непрацездатності.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Методи досліджень

Для вирішення завдань дослідження нами використовувалися наступні методи дослідження:

- теоретичні методи: аналіз літератури з фізичної культури і спорту, літератури з фізкультурно-спортивної реабілітації, медичної, психолого-педагогічної та навчально-методичної літератури, вивчення досвіду провідних фахівців – з метою встановлення стану розробленості проблеми фізкультурно-спортивної реабілітації чоловіків 30–40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес центрі; абстрагування і конкретизація – для розроблення програми фізкультурно-спортивної реабілітації для чоловіків 30–40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес центрі;
- соціологічні методи дослідження (збір анамнезу хворих, анкетування);
- педагогічні методи (педагогічне спостереження, педагогічний експеримент);
- медико-біологічні методи (визначення функціонального стану опорно-рухового апарату: визначення антропометричним показників, гоніометрія за методикою, електроміографія);
- методи статистики.

Теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел

Нами було проведено теоретичний аналіз робіт щодо причин та механізмів виникнення травм гомілковостопного суглоба, а також досліджень, що характеризують особливості функціонального стану опорно-рухового апарату осіб з травмами гомілковостопного суглобу в умовах фітнес центру.

Аналіз і вивчення нормативних документів, програм з фізкультурно-спортивної реабілітації чоловіків 30–40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес центрі з метою визначення спрямованості реабілітаційного процесу і впливу методів реабілітації на працездатність зазначеного контингенту.

Опрацьовано фонди наступних бібліотек: Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського, Національного університету фізичного виховання і спорту України та Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Для забезпечення доступу до найновіших міжнародних досліджень були використані провідні наукові бази даних, такі як PubMed, Google Scholar і Cochrane Library.

Педагогічні методи дослідження

Педагогічне спостереження - безпосереднє цілеспрямоване сприйняття педагогічного процесу, який здійснюється в природних умовах з відповідною фіксацією результатів.

Для наукового спостереження характерні вибіркова цілеспрямованість, що відповідає меті дослідження, з чітким виділенням в даному об'єкті так званих одиниць спостереження (ознак, властивостей, параметрів тощо), класифікацією і підбором адекватних способів реєстрації, а також планомірність і систематичність, спостереження за технікою виконання вправ на заняттях.

Педагогічне спостереження проводилося на кожному занятті. Нами проводилися педагогічні спостереження за реакцією чоловіків на заняття з використанням фізичних вправ, заняттях з використанням тренажерних пристроїв і реєструвалися можливі ознаки стомлення: зміна забарвлення шкіряних покривів (збліднення і його ступінь, почервоніння і його вираженість); поява пітливості (невелике, значне); зміна дихання (дихання прискорене, сильно прискорене, ускладнене, задишка); зміна координації

рухів, рівноваги; скарги (на втому, серцебиття, задишку).

Окрім цього, предметом спостереження був процес змін у функціональному стані опорно-рухового апарату чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглоба. Результати спостережень дозволили судити про ефективність застосування засобів, методів фізкультурно-спортивної реабілітації, орієнтованих на їх ефективну реалізацію.

Педагогічний експеримент

На першому етапі дослідження були виявлені особливості функціонального стану опорно-рухового апарату чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглоба у фітнес центрі.

На основному етапі дослідження визначалася ефективність запропонованої програми фізкультурно-спортивної реабілітації чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглоба у фітнес центрі, досліджувалися зміни функціонального стану опорно-рухового апарату чоловіків, які відбувалися під впливом розробленої нами програми.

Нами проводився «паралельний» педагогічний експеримент, в якому ефект від введення експериментально досліджуваного чинника виявляється шляхом порівняння певних показників, реєстрованих одночасно в експериментальній групі, яка піддається впливу цього чинника і контрольній групі, де досліджуваний чинник не вводився.

Анкетування

Анкетування передбачало збирання основних клініко-функціональних показників, до яких було віднесено такі параметри: суб'єктивне відчуття болю, що могло проявлятися як постійний інтенсивний дискомфорт, помірний біль із частковим обмеженням рухової активності, епізодичний та слабо виражений

больовий синдром або повна його відсутність; особливості пересування по сходах, які варіювали від повної неможливості здійснювати підйом, необхідності використання приставного кроку чи додаткової опори, до збереженої фізіологічної ходи; толерантність до ходьби, що оцінювалася за максимальною дистанцією — менш ніж 1 км, від 1 до 3 км або 3–5 км; а також рухливість у суглобі, де фіксували обмеження розгинання чи згинання. Зазначені показники структуровано представлено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Суб'єктивна оцінка функції гомілковостопного суглобу

Біль (30 балів)	Бали
Постійний біль	0
Помірний біль обмежує активність	10
Незначна і періодична	20
Біль відсутній	30
Додаткові засоби опори (3 бали)	
Ходьба з тростиною	2
Немає кульгавості	3
Сходи (3 бали)	
Не може	0
Піднімається і спускається приставним кроком	1
Вимагається опора	2
Норма	3
Дистанція ходьби (3 бали)	
< 1 км	0
1 - 3 км	2
3 - 5 км	3
Амплітуда рухів (16 балів)	
Обмеження розгинання >15	0
10-15	2
5-10	4
< 5	8
Обмеження згинання >15	0
10 - 15	2
5 - 10	4
< 5	8

Медико-біологічні методи дослідження

Антропометричну оцінку стану травмованої кінцівки здійснювали за допомогою стандартної лінійної методики, використовуючи сантиметрову стрічку як основний інструмент. Вимірювання охоплювали визначення окружності гомілки в її нижній третині, а також окружності гомілковостопного сегмента на рівні медіальної кісточки. Процедуру проводили у положенні обстежуваного лежачи на спині з напівзігнутими у колінному та кульшовому суглобах ногами, що дозволяло мінімізувати вплив м'язового напруження на результати. Особливу увагу приділяли фіксації ступеня набрякlostі, яку визначали шляхом порівняння обхватних показників ушкодженої та інтактної кінцівок, що давало змогу оцінити динаміку локальних змін у процесі реабілітації [53].

Показники обсягу рухів у гомілковостопному суглобі розглядали як ключовий критерій як первинної діагностики стану опорно-рухового апарату, так і контролю ефективності відновного впливу. Для кількісного визначення рухливості застосовували кутоміри різних конструкцій, що є загальноприйнятим інструментом у клінічній практиці. Амплітуда руху трактується як розмах переміщення сегмента кінцівки між двома крайніми положеннями у відповідній площині. З метою стандартизації вимірювань протягом усього педагогічного експерименту використовували браншевий гоніометр.

Гоніометричні дослідження виконували у два часові відрізки: первинне тестування - безпосередньо перед початком реабілітаційної програми, і повторне - після завершення відновного курсу. Це дозволяло оцінити позитивні зміни рухливості суглоба внаслідок застосованих реабілітаційних заходів.

Методологія вимірювання враховувала анатомо-функціональну специфіку м'язових груп, що забезпечують різні рухи в суглобі.

Рухи згинання забезпечувалися переважно латеральною групою м'язів гомілки (довгий та короткий малогомілкові м'язи), а також м'язами задньої поверхні - зокрема триголовим м'язом гомілки, що включає литковий і підшвовий м'язи.

Рухи розгинання виконувались за рахунок передньої групи м'язів - переднього великогомілкового м'яза та довгого розгинача пальців.

Для отримання точних даних про амплітуду рухів пацієнта розташовували лежачи або сидячи з випрямленими нижніми кінцівками. Шарнір кутоміра встановлювали на рівні медіальної кісточки, а бранші прилаштовували вздовж анатомічних осей: одна - уздовж внутрішньої поверхні гомілки у напрямку до медіального виростка стегнової кістки, інша - до головки першої плеснової кістки.

Для більш глибокої оцінки функціонального стану травмованої кінцівки у процесі реабілітації додатково застосовували метод електроміографії (ЕМГ), що дозволяє реєструвати біоелектричні потенціали м'язових структур [50]. Сучасні уявлення про морфофункціональну організацію нервово-м'язового апарату дають можливість точно інтерпретувати електроміографічні показники при різних функціональних та патологічних станах. Основним параметром м'язової активності вважається потенціал дії рухової одиниці, який репрезентує сумарну активність усіх м'язових волокон, що входять до її складу.

Під час довільного напруження м'яза формується збільшення кількості активованих рухових одиниць, а їхні потенціали нашаровуються, утворюючи високочастотну електричну активність. На електроміографічному записі це проявляється як глобальна ЕМГ, яка відображає загальний рівень активації нервово-м'язового апарату. Аналіз таких даних дозволяє об'єктивно оцінити динаміку відновлення м'язових функцій після травм опорно-рухового апарату [55].

У межах контрольних вимірювань особливу увагу приділяли електроміографічним характеристикам переднього великогомілкового та

литкового м'язів, оскільки саме в них зазвичай реєструється найбільше порушень при пошкодженні гомілковостопного суглоба. Спостереження за змінами їх електричної активності дозволяло відстежувати ступінь функціонального відновлення та адекватність реабілітаційного впливу.

Методи статистики

Оброблення отриманих у ході дослідження даних здійснювали із використанням персонального комп'ютера та стандартних інструментів табличного процесора Microsoft Office Excel 2003. Математичний аналіз проводили відповідно до загальноприйнятих підходів варіаційної статистики, орієнтованих на опрацювання показників, що мають характер середніх величин.

Статистичний аналіз включав визначення основних параметрів вибірки, серед яких: середнє арифметичне значення (M) та похибка цього показника ($\pm m$). Для зіставлення отриманих середніх величин та встановлення наявності або відсутності статистично значущих відмінностей між порівнюваними групами використовували t -критерій Стюдента. Рівень значущості приймали на межі не нижче $p < 0,05$, що відповідало вимогам достовірності для біомедичних та педагогічних досліджень.

2.2. Організація досліджень

Дослідження проводилися на базі Фітнес-клубу «Dragomanov Fit» у м. Києві. У дослідженні взяли участь 22 чоловіка віком 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу, які були розділені довільно на дві групи: експериментальну (11 осіб) і контрольну (11 осіб).

Дослідження передбачало декілька етапів.

На першому етапі дослідження (вересень-грудень 2024 р.) був проведений аналіз сучасних літературних джерел, визначено мету, завдання,

об'єкт, предмет і програму дослідження; освоєно комплекс методів, використаних у дослідженні; оформлено 1 і 2 розділи магістерської роботи.

На *другому етапі дослідження (січень 2025 р. – червень 2025 р.)* – були визначені особливості функціонального стану опорно-рухового апарату чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес-центрі. На основі цього було розроблено і впроваджено програму фізкультурно-спортивної реабілітації і визначено її ефективність. Запропонована програма фізкультурно-спортивної реабілітації включала: фізичні вправи, вправи у воді, масаж, заняття із застосуванням спеціальних тренажерів комбінованої дії. Результати, отримані в ході дослідження, були оброблені методами статистики.

На *третьому етапі дослідження (вересень 2025 р. – грудень 2025 р.)* здійснювався аналіз отриманих результатів досліджень. Було узагальнено результати досліджень, підготовлено практичні рекомендації.

Чоловіки 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу в експериментальній групі займалися за запропонованою програмою фізкультурно-спортивної реабілітації, що включала: фізичні вправи, вправи у воді, масаж, заняття із застосуванням спеціальних тренажерів комбінованої дії. Чоловіки контрольної групи займалися за традиційною програмою із фізичних вправ та масажу.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1. Характеристика функціонального стану опорно-рухового апарату чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес-центрі

При розробці програми фізкультурно-спортивної реабілітації чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес-центрі нами був використаний педагогічний експеримент.

В основу роботи покладені результати обстеження 22 чоловіків з травмами гомілковостопного суглобу. Усі досліджувані були розподілені на експериментальну і контрольну групи таким чином: 11 чоловіків склали експериментальну групу (ЕГ), а 11 осіб – контрольну групу (КГ).

Основним показником функціонального стану гомілковостопного суглобу після травми є його рухливість. Первинні дані цього показника до проведення експерименту представлені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Показники гоніометрії гомілковостопного суглобу у чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес-центрі до фізкультурно-спортивної реабілітації

Показник (в градусах)	Група	(M±m)	P
Гоніометрія г/ суглобу	ЕГ	29,35±1,06	>0,05
	КГ	30,50±1,14	

Початкові показники амплітуди рухів в гомілковостопному суглобі після травми у чоловіків експериментальної і контрольної груп були ідентичними. У чоловіків експериментальної групи $29,35^{\circ} \pm 1,06^{\circ}$, контрольної - $30,50^{\circ} \pm 1,14^{\circ}$.

У таблиці 3.2 приведені результати середніх величин лінійних вимірів у чоловіків експериментальної і контрольної групи.

Таблиця 3.2

Показники лінійних вимірів області кісточок гомілковостопного суглобу у чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес-центрі до фізкультурно-спортивної реабілітації

Показник	Групи	($M \pm m$)	P
Об'єм області кісточок	ЕГ	$27,7 \pm 0,2$	$>0,05$
	КГ	$27,6 \pm 0,3$	
Об'єм нижньої третини гомілки	ЕГ	$25,9 \pm 0,31$	$>0,05$
	КГ	$27,4 \pm 0,33$	

Початкові середні показники об'єму гомілковостопного суглобу і нижньої третини гомілки в обох групах до початку експерименту були ідентичні.

У чоловіків експериментальної групи вони складали - $25,9 \pm 0,31$ см, $27,7 \pm 0,2$ см, контрольної - $27,4 \pm 0,33$ см, $27,6 \pm 0,3$ см.

Вимір біоелектричної активності передньої великогомілкової і литкового м'язу, проводився до відновного лікування. На початку експерименту середні дані в обох групах були ідентичні (таблиця 3.3).

Таблиця 3.3

Показники амплітуди біоелектричної активності переднього в/гомількового м'яза у чоловіків 30-40 років після травм гомількостопного суглобу у фітнес-центрі до фізкультурно-спортивної реабілітації

Показник (у мікрвольтах)	Групи	(M±m)	p
Амплітуда біоелектричної активності переднього великогомілкового м'язу	ЕГ	119,57±17,30	>0,05
	КГ	115,00±18,56	

У чоловіків експериментальної групи показники амплітуди біоелектричної активності переднього в/гомількового м'яза склали - 180,4±9,08 мкВ, 119,6±22,6 мкВ, контрольної - 205,0±9,73 мкВ, 115,0±24,0 мкВ.

Отже, аналіз отриманих даних щодо функціонального стану опорно-рухового апарату чоловіків 30-40 років після травм гомількостопного суглобу у фітнес-центрі засвідчив, що у представників контрольної і експериментальної групи за всіма досліджуваними показниками відповідних істотних відмінностей виявлено не було ($p > 0,05$), тобто досліджувані групи достовірно не відрізнялись.

3.2. Обґрунтування програми фізкультурно-спортивної реабілітації для чоловіків 30-40 років після травм гомількостопного суглобу у фітнес-центрі

Аналіз літератури з досліджуваної проблеми та рівень порушень функціонального стану опорно-рухового апарату чоловіків 30-40 років після

травм гомілковостопного суглобу, дозволив нам розробити програму фізкультурно-спортивної реабілітації. При створенні програми ми також спиралися на роботи фахівців в галузі фізичної культури і спорту та фізкультурно-спортивної реабілітації.

У дослідженні нами було розроблено і впроваджено комплексну програму фізкультурно-спортивної реабілітації для чоловіків 30-40 років після травми гомілковостопного суглобу у фітнес-центрі, яка включала фізичні вправи, вправи у воді, масаж, заняття з використанням тренажерних пристроїв (Рис. 3.1).

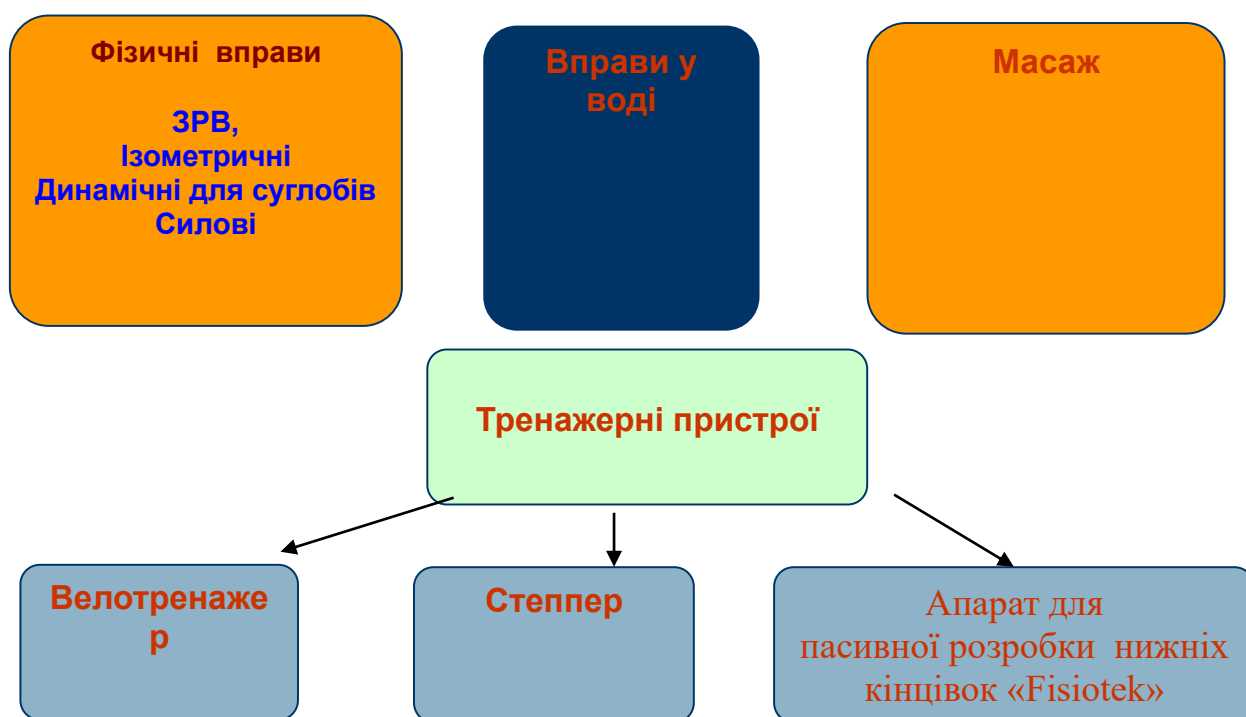


Рис. 3.1. Програма фізкультурно-спортивної реабілітації для чоловіків 30-40 років після травми гомілковостопного суглоба у фітнес-центрі

Зазначений етап реабілітації мав вирішальне значення для переходу чоловіків від медично орієнтованого відновлення до режиму повноцінної фізичної активності у фітнес-центрі. Оскільки саме травми гомілковостопного суглоба часто призводять до порушення рухових стереотипів, зниження

пропріоцепції, м'язової слабкості та розвитку хронічної нестабільності, програма вимагала науково обґрунтованого підходу та чітко визначених методичних принципів.

Вся програма фізкультурно-спортивної реабілітації була побудована на поетапності, поступовому нарощуванні навантаження, контролі техніки та адаптації засобів залежно від динаміки відновлення.

Метою реабілітації було забезпечити завершальне відновлення функціонального стану гомілковостопного суглобу, м'язів нижніх кінцівок і комплексної рухової працездатності чоловіків 30–40 років, що дозволило б їм безпечно повернутися до звичної рухової активності та тренувань у фітнес-центрі.

Завдання фізкультурно-спортивної реабілітації після травм гомілковостопного суглобу:

1. Відновити біомеханічну цілісність руху у гомілковостопному суглобі та забезпечити стабільність під час динамічних навантажень.
2. Підвищити силу, витривалість і тонус м'язів нижньої кінцівки, особливо м'язів-стабілізаторів гомілковостопного суглоба.
3. Оптимізувати пропріоцептивні механізми та міжм'язову координацію, що знижує ризик повторних підвертань та хронічної нестабільності.
4. Розвинути функціональну рухову готовність, необхідну для виконання побутових, професійних і фітнес-рухів.
5. Підготувати пацієнтів до роботи з тренажерами та до збільшення тренувального навантаження, характерного для регулярних занять у фітнес-центрі.
6. Стабілізувати психофізіологічний стан, сформувати впевненість у рухах та рухових можливостях травмованої кінцівки.

У програмі застосовувалися чотири основні групи засобів: фізичні вправи, вправи у воді, масаж, тренажерні пристрої комбінованої дії. Нижче подається методика їх застосування без конкретизації окремих вправ, що

відповідає вимогам до наукового опису магістерської роботи.

Збільшення арсеналу рухових навичок, і поліпшення координації рухів досягається навчанням потерпілого правильному і чіткому виконанню вправ, а також розумінню необхідності виконання ізометричних і ізотонічних м'язових скорочень.

Методика застосування фізичних вправ спрямована на системне відновлення сили, координації, пропріоцепції, м'язового контролю та функціональних рухових навичок. Усі вправи підбиралися за принципом поступового ускладнення, від простих статичних і контрольованих рухів до складних, динамічних і нестабільних (Рис.3.2).



Рис.3.2. Фізичні вправи після травм гомілковостопного суглобу

У програмі використовувалися такі методичні принципи:

1. Поступовість інтенсивності – збільшення навантаження відбувалося тільки після досягнення стабільної техніки виконання.
2. Поєднання стабілізаційних і силових компонентів – кожне заняття включало вправи на контроль руху, стабілізацію та силову роботу.

3. Переважання функціональності над силою – акцент робився на навичках, що відтворюють реальні рухові ситуації.
4. Застосування багатоплощинних рухів – поступове збільшення кількості рухів у різних площинах.
5. Пропріоцептивна стимуляція – обов’язкове використання нестабільного середовища з подальшою варіативністю.
6. Контроль нейтрального положення стопи – ключовий елемент профілактики повторних травм.
7. Дозування навантаження за суб’єктивним та об’єктивним контролем (больова шкала, набряк, стабільність, амплітуда рухів).

Таким чином, робота була спрямована не просто на виконання окремих вправ, а на формування цілісної функціональної навички.

Також програма передбачала системне використання вправ, які вимагали утримання стабільної осі кінцівки, рівномірного розподілу навантаження та точного контролю положення сегментів тіла.

Методичні особливості:

- Спочатку застосовувалися статичні пози, які чоловік утримував у контрольованому режимі.
- Потім додавалися повільні рухи з обмеженою амплітудою, спрямовані на підвищення точності моторних реакцій.
- Після стабілізації виконання вводилися завдання на комбінований рух, що поєднував декілька м’язових груп.
- Завершальним етапом було виконання рухів у багатоскладових задачах, де пацієнт реагував на зміни пози чи напрямку руху.

Таким чином, відбувалося відновлення інтегративної роботи рухового аналізатора.

Відновлення пропріоцепції відігравало ключову роль у реабілітації після травм гомілковостопного суглоба. Вправи виконувалися за принципом:

1. Спочатку – стабільна поверхня, з акцентом на контроль руху.

2. Потім – нестабільна поверхня, але рухи залишались повільними, з чітко контрольованим темпом.
3. Після цього – нестабільна поверхня з динамічним навантаженням, де пацієнту необхідно було реагувати на зміну положення тіла.
4. Завершальним етапом були рухові задачі зі змінним напрямком, темпом і сенсомоторними відволіканнями.

Вправи виконувалися з урахуванням таких методичних вимог:

- зоровий контроль поступово вимикався, що посилювало сенсомоторну відповідь;
- амплітуда руху збільшувалася лише після досягнення стабільності;
- пацієнт отримував словесні та тактильні підказки щодо оптимального положення стопи.

Силові вправи застосовувалися у вигляді поступового навантаження, яке збільшувалося залежно від переносимості та технічної готовності пацієнта.

Основні методичні підходи:

- використання чіткої фази розтягнення та скорочення, з акцентом на повільній ексцентричній роботі;
- застосування серій з поступовим збільшенням кількості повторів або часу роботи;
- уникнення ривкових рухів та перевантаження суглоба на ранніх етапах;
- робота з підконтрольно наближеним до функціонального навантаженням: близьке до того, що присутнє у повсякденній діяльності чоловіків.

Параметри навантаження коригувалися індивідуально.

Методика застосування функціональних рухових завдань. До завершення етапу чоловіки переходили до комплексних рухових дій. Методика полягала у імітації рухів із реального життя (ходьба різним темпом, зміна напрямку, раптове зупинення); варіативності рухів у двох і трьох площинах; поступовому збільшенні складності просторових та часових параметрів. Функціональні

завдання дозволяли досягти повноцінного відновлення рухової працездатності.

Масаж у програмі виконував допоміжну, але надзвичайно важливу роль, оскільки сприяв нормалізації тону м'язів, зменшенню залишкових запальних проявів та підвищенню якості тканин перед силовими навантаженнями (Рис.3.3).



Рис. 3.3. Масаж після травм гомілковостопного суглобу

Методичні особливості масажу:

1. Регулярність застосування – 2–3 рази на тиждень, залежно від стану.
2. Переважання дренажних і розслаблювальних прийомів на початку та тонізуючих - наприкінці етапу.
3. Чітка послідовність прийомів: погладжування → розтирання → розминання → вібраційні впливи.
4. Індивідуалізація сили впливу - відмінне дозування залежно від реактивності тканин пацієнта.
5. Обов'язкове поєднання масажу з фізичними вправами, що забезпечувало комплексність впливу.

Масаж сприяв попередженню перенапруження та покращував трофіку тканин.

У процесі проведення реабілітаційних заходів для чоловіків віком 30–40 років після травм гомілковостопного суглоба було встановлено, що плавання та водні форми рухової активності займають особливе місце в системі

фізкультурно-спортивного відновлення. Використання басейну у фітнес-центрах давало змогу створити оптимальне середовище, у якому навантаження на уражений суглоб суттєво зменшувалося, а рухи виконувалися в умовах природного гідростатичного розвантаження. Завдяки цьому пацієнти могли розпочинати активні рухи раніше, ніж це можливо у звичайних умовах.

Вода слугувала універсальним засобом підвищення рухливості, покращення кровообігу та стимулювання м'язової роботи без ризику надмірного навантаження. Під час перебування у воді опір її товщі надавав м'яке, рівномірне навантаження при кожному русі, що дозволяло активно працювати навіть слабким або частково атрофованим м'язам стопи та гомілки. Водночас сила плавучості зменшувала власну вагу тіла на 50–80 %, залежно від рівня занурення, і завдяки цьому чоловіки могли виконувати рухи у більшій амплітуді, ніж на суші.

Особливо цінним виявилось те, що заняття в басейні відбувалися в умовах фітнес-центру, де реабілітаційний вплив поєднувався з атмосферою тренувальної активності. Досліджувані чоловіки сприймали водні заняття не як лікування, а як повноцінну спортивну діяльність, що позитивно впливало на мотивацію, психоемоційний стан і регулярність відвідувань.

У ході впровадження програми широко застосовувалися різноманітні форми акваходьби, які сприяли поступовому відновленню нормального стереотипу кроку. Ходьба у воді виконувалася вперед, назад, боком, із різною амплітудою кроку та змінною швидкістю. Чоловіки виконували перекати стопою, намагалися свідомо активізувати м'язи гомілки та стопи, а вода водночас підтримувала тіло і зменшувала ударне навантаження, характерне для ходьби на суші. Особливо ефективними виявилися вправи у воді на рівні грудей, коли вага тіла найбільше компенсувалася, а рухи здійснювалися природно й без страху перед болем.

У процесі реабілітації використовувалася також аквагімнастика, що включала плавні, амплітудні рухи в різних площинах. Вправи виконувалися з

опорою на бортик басейну або з використанням спеціальних інвентарних засобів - нудлів, дошок, акварукавів та пояса для підтримки. Застосовувалися кругові рухи в гомілковостопному суглобі, піднімання та опускання стопи, пружинні рухи з малою амплітудою та вправи на відновлення пропріоцептивної чутливості. Останні проводилися переважно у воді середньої глибини, де пацієнт міг стояти нестійко, відчуваючи постійну потребу стабілізувати стопу та гомілковостопний суглоб, що формувало правильні рефлекторні реакції та відновлювало контроль над рухами.

До програми було включене і плавання в різних стилях, проте його застосування мало певні методичні особливості. Спочатку чоловіки не виконували активної роботи ногами, щоб уникнути надмірних плантарних згинань або різких рухів. На перших заняттях вони використовували дошку або нудл, і основна робота припадала на плечовий пояс та м'язи тулуба. У міру зміцнення м'язів та зниження болю дозволялася робота ногами у спокійному темпі, з мінімальною амплітудою, без ривків і без підтримання високої швидкості плавання. Найбільш прийнятним стилем стало плавання на спині, оскільки в цьому положенні стопа залишається розслабленою, а рухи виконуються природно і без зайвого навантаження.

У фітнес-центрах існувала можливість активно використовувати спеціальне водне обладнання, яке значно збагачувало програму реабілітації. Наприклад, нудли застосовувалися для створення додаткової нестійкої опори, що активізувало м'язи стабілізатори; аквапояси дозволяли виконувати вправи у глибокій воді без опори на дно, розвантажуючи гомілковостопний суглоб максимально; легкі водні обтяжувачі забезпечували прогресивне силове тренування у пізніші періоди реабілітації. Таке різноманіття засобів дозволяло варіювати навантаження відповідно до стану пацієнта й створювати поступове ускладнення вправ, що відповідало принципам спортивної підготовки.

Заняття у воді невіддільно поєднувалися з іншими формами фізичного відновлення, доступними у фітнес-центрі. Після водних процедур пацієнти

переходили до тренажерної зали або зали функціонального тренування, де виконували вправи на стабілізацію, розтягування та укріплення м'язів, які не отримували достатнього навантаження у водному середовищі. Така взаємодія двох типів навантаження - водного та сухопутного - створювала комплексний ефект і пришвидшувала повернення до повсякденної рухової активності.

Плавання й аквагімнастика продемонстрували високу ефективність у відновленні функцій травмованого гомілковостопного суглоба. Уже після кількох тижнів регулярних занять спостерігалося зменшення набряку, покращення рухливості та зниження больових відчуттів. Чоловіки відзначали легкість рухів після занять у воді, що було пов'язано з покращенням лімфовідтоку та зменшенням рефлексорного м'язового напруження. У пізніші терміни реабілітації плавання сприяло розвитку загальної витривалості, підвищенню силових можливостей нижніх кінцівок, відновленню правильного рухового стереотипу та адаптації до звичайних фізичних навантажень.

Завдяки доступності басейнів у фітнес-центрах, можливості індивідуального дозування навантаження та широкому спектру обладнання плавання стало одним із ключових компонентів комплексної програми фізкультурно-спортивного відновлення. Воно дозволяло поєднати високий реабілітаційний потенціал із комфортними та мотивуючими умовами занять, що сприяло більш ефективному відновленню чоловіків після травм гомілковостопного суглоба.

Тренажерні пристрої використовувалися не як ізольований засіб нарощування сили, а як контрольований інструмент для точного дозування навантаження, формування техніки руху та відновлення симетрії роботи кінцівок.

Методичні засади застосування тренажерів:

1. Поступове навантаження – початкове використання мінімальних опорів з їх збільшенням на 10–15 % щотижня.
2. Технічний контроль – чітке дотримання нейтрального положення стопи,

уникнення ротацій.

3. Переважання ексцентричної роботи – як найбільш значущої для відновлення після травм.
4. Регламентована кількість повторень – так, щоб уникати втомної деформації суглоба.
5. Поєднання тренажерної роботи з функціональними завданнями того ж заняття.

Тренажери виконували роль «містка» між реабілітацією та тренуванням у фітнес-центрі.

Усі заняття проводилися 3 рази на тиждень протягом 6–8 тижнів. Структура тренувального заняття включала:

1. Підготовчий блок – мобілізаційні та розігрівальні дії.
2. Основний блок – робота над силою, стабільністю, пропріоцепцією та функціональними навичками.
3. Заключний блок – повільне зниження навантаження, масажні або міофасціальні техніки, відновлювальні вправи.

Кожне заняття планувалося так, щоб забезпечити комплексний вплив на всі компоненти рухової системи.

Для усунення післяопераційного набряку і збільшення амплітуди в гомілковостопному суглобі в щадному періоді застосовується електронний апарат для пасивної розробки нижніх кінцівок «Fisiotek» (рис. 3.4).



Рис. 3.4. Апарат «Fisiotek»

Цей прилад оснащений двигуном безперервного струму, який повідомляє рух струмової передачі. Двигун управляється електронною картою з мікропроцесором. Портативна і стаціонарна клавіатура, за допомогою яких здійснюється програмування функцій приладу, винесені за межі машини. Портативна клавіатура: призначена для зупинки і запуску переміщень пацієнтом, має кнопки START (пуск) і STOP (зупинка), які мають ті ж функції, що і клавіші стаціонарної клавіатури. Кнопка EMERGENCY (аварійний режим), червона, при натисненні спалахує і блокує переміщення, відключаючи подачу живлення до двигуна. Для повторного запуску переміщень слід знову натиснути кнопку EMERGENCY і потім кнопку START.

У верхній частині приладу знаходиться майданчик для розташування кінцівки пацієнта. Положення майданчика регулюється залежно від довжини кінцівок пацієнтів.

Амплітуда робочого діапазону: від 20° для дорсального згинання і до 40° для плантарного згинання.

Швидкість згинання і розгинання: швидкісні режими від 1 до 10с.

Зусилля: режими зусилля - від 1 до 30 кг. Ця функція дозволяє регулювати зусилля, що діє на кінцівку в процесі згинання, за рахунок зворотного переміщення механізму після досягнення більшого опору, ніж величина запрограмованого зусилля.

Пауза при згинанні: від 0 до 30 с. Пауза при розгинанні: від 0 до 30 с.

Автоматичне збільшення кута згинання: функція призначена для автоматичного збільшення кута згинання через кожні три цикли (переміщення і повернення в початкове положення) за допомогою програмованого значення в діапазоні від $0,1$ до $3,0^{\circ}$.

Автоматичне збільшення кута розгинання: функція призначена для автоматичного збільшення кута розгинання кожні три цикли (переміщення і повернення у вихідне положення) за допомогою програмованого значення в

діапазоні від 0,1 до 3,0°.

Час роботи: можна встановити час реабілітаційного сеансу в діапазоні від 1 до 60 хвилин. Після закінчення заданого часу переміщення припиняються автоматично.

Апарат включається в мережу, вставляється карта пам'яті в гніздо для установки картки пам'яті. Потім індивідуально для кожного хворого встановлюється програма. Після того, як ми запрограмували показники, хворий у вихідному положенні сидячи укладає ногу на апарат, стопу фіксуємо ремнями на липучках. Після цього приводиться апарат в дію натисненням клавіші «старт» на стаціонарній клавіатурі, після чого відбувається пасивна розробка гомілковостопного суглоба.

Пацієнтові в руки дається портативна клавіатура, яка призначена для зупинки і запуску переміщень пацієнтом, має кнопки «старт» і «стоп», які мають ті ж функції, що і клавіші стаціонарної клавіатури. Після проведення сеансу пасивної розробки, нога звільняється і фіксується еластичним бинтом, після чого хворий встає.

Основним завданням цього періоду було усунення місцевих проявів травматичної хвороби (контрактури в гомілковостопному суглобі, атрофії м'язів). У зв'язку з цим, найбільш раціональне було комплексне використання фізичних чинників в наступній послідовності: спочатку застосовували апарат пасивної розробки, перше заняття 15 хвилин з наступним збільшенням до 25 хвилин, потім заняття на велотренажері та степпері.

Застосовували велотренажер на 5-6 день після операції, перше заняття склало 5 хвилин з навантаженням 25-50 Вт, з наступним збільшенням часу до 10 хвилин з навантаженням до 75 Вт.

Після велотренування застосовували степпер. Перше заняття склало 5 хвилин, 60 кроків, з наступним збільшенням до 10 хвилин - 120 кроків.

Така послідовність виконання вправ на тренажерах після переломів кісточок була визначена тим, що застосування апарату пасивної розробки у

поєднанні з вправами, значно збільшувало рухливість суглоба оперованої кінцівки, готуючи його до виконання подальшого фізичного навантаження.

Отже, розроблена програма фізкультурно-спортивної реабілітації забезпечила комплексне відновлення чоловіків 30–40 років після травм гомілковостопного суглобу за рахунок цілеспрямованого застосування фізичних вправ, вправ у воді, масажу та тренажерних засобів з дотриманням специфічних методик. Використана система підготовки дозволила ефективно відновити біомеханіку рухів, пропріоцепцію, силу та витривалість, а також забезпечити функціональну готовність пацієнтів до подальших занять у фітнес-центрі. Використання спеціальних засобів в комплексі із спеціальними вправами сприяло відновленню силових, амплітудних і координаційних показників, що характеризують працездатність гомілковостопного суглобу.

3.3. Аналіз впливу програми фізкультурно-спортивної реабілітації на чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес-центрі

Отримані в процесі експериментального дослідження результати дозволяють об'єктивно оцінити ефективність застосування запропонованої програми фізкультурно-спортивної реабілітації, прослідкувати динаміку показників функціонального стану чоловіків після травм гомілковостопного суглобу і визначити їх значущість в реалізації розробленої програми фізкультурно-спортивної реабілітації.

Після застосування запропонованої програми фізкультурно-спортивної реабілітації, амплітуда рухів у в ушкодженій кінцівці значно збільшилася по відношенню до початкових даних з достовірністю $p < 0,05$.

У чоловіків в експериментальній групі різниця склала $54,13 \pm 1,06$, а в контрольній $43,00 \pm 1,14$ градусів (таблиця 3.5).

Таблиця 3.5

Динаміка показників гоніометрії гомілковостопного суглобу у чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес-центрі після фізкультурно-спортивної реабілітації ($M \pm m$)

Показник (в градусах)	Група	Періоди дослідження		
		До ФСР	Після ФСР	P
Гоніометрія г/ суглобу	ЕГ	29,35±1,06	54,13±1,06*	<0,05
	КГ	30,50±1,14	43,00±1,14	<0,05

Примітка: * $p < 0,05$ в порівнянні з початковими даними

Аналізуючи отримані результати, можна відмітити, що після проведення реабілітаційних заходів, показники функціонального стану гомілковостопного суглобу у чоловіків як експериментальної групи, так і контрольної, достовірно покращилися ($<0,05$). Але в експериментальній групі цей показник був більш достовірним.

Як видно з наведених вище даних, використання запропонованої програми фізкультурно-спортивної реабілітації для чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес-центрі призводить до ефективнішого відновлення функціонального стану опорно-рухового апарату.

Вимірювання лінійних об'ємів області гомілковостопного суглобу і нижньої третини гомілки проведені до реабілітаційних заходів і після реабілітаційних заходів (таблиця 3.6, 3.7).

У ці терміни спостерігалася найбільша ефективність запропонованої програми фізкультурно-спортивної реабілітації.

Таблиця 3.6

Динаміка показників лінійних вимірів об'єму нижньої третини гомілки у чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес-центрі після фізкультурно-спортивної реабілітації ($M \pm m$)

Показник (в см)	Групи	До ФСР	Після ФСР	P
Об'єм нижньої третини гомілки	ЕГ	25,9±0,31	24,7±0,31*	<0,05
	КГ	27,4±0,33	26,8±0,33	>0,05

Примітка: * $p < 0,05$ в порівнянні з початковими даними

Після курсу проведеної реабілітації відзначалося зниження набряку по відношенню до початкових даних з достовірністю ($p < 0,05$).

У чоловіків різниця зниження набряку в області кісточок і обхвату нижньої третини гомілки в експериментальній групі складала 26,3±0,2 см, 24,7±0,31 см, в контрольній - 27,1±0,3 см, 26,8±0,33 см.

У контрольній групі динаміка зменшення набрякості в ділянці кісточок і нижньої третини гомілки виявилася менш вираженою. До завершення другого етапу реабілітації суттєвої різниці між показниками цієї групи та даними експериментальної групи ще не простежувалося.

На підставі отриманих результатів встановлено, що у представників експериментальної групи спостерігалось статистично значуще ($p < 0,05$) зменшення набряку порівняно з учасниками контрольної групи. Таким чином, отримані дані дають підстави стверджувати, що цілеспрямоване застосування фізичного навантаження ефективно сприяло редукції набрякових проявів.

Таблиця 3.7

**Динаміка показників лінійних вимірів області кісточок
гомілкостопного суглоба у чоловіків 30-40 років після травм
гомілкостопного суглобу у фітнес-центрі після фізкультурно-спортивної
реабілітації ($M \pm m$)**

Показник	Групи	До ФСР	Після ФСР	P
Об'єм області кісточок	ЕГ	27,7 $\pm$ 0,2	26,3 $\pm$ 0,2*	<0,05
	КГ	27,6 $\pm$ 0,3	27,1 $\pm$ 0,3	>0,05

Примітка: * $p < 0,05$ в порівнянні з початковими даними

Для визначення ефективності фізкультурно-спортивної реабілітації, використовували електроміографічне дослідження (ЕМГ) для об'єктивної оцінки функціонального стану травмованої кінцівки.

Наприкінці експерименту біоелектрична активність переднього великогомілкового і литкового м'язу ушкодженої кінцівки значно збільшилася по відношенню до початкових даних з достовірністю $p < 0,05$.

У чоловіків в експериментальній групі різниця склала - 437,7 $\pm$ 9,08 мкВ, 367,4 $\pm$ 22,6 мкВ, контрольній - 272,5 $\pm$ 9,73 мкВ, 220,0 $\pm$ 24,3 мкВ (таблиця 3.8).

Як видно з таблиці 3.8, в експериментальній групі відновлення біоелектричної активності досліджуваних м'язів досягається вже на другому етапі реабілітації по відношенню до контрольної, що у черговий раз доводить ефективність пропонованої програми.

Таблиця 3.8

Динаміка показників амплітуди біоелектричної активності переднього в/гомількового м'язу у чоловіків 30-40 років після травм гомількостопного суглобу у фітнес-центрі після фізкультурно-спортивної реабілітації ($M \pm m$)

Показник (у мікрівольтах)	Групи	Періоди дослідження		
		До ФСР	Після ФСР	p
Амплітуда біоелектричної активності переднього в/гомількового м'язу	ЕГ	119,57±17,30	367,39±17,30*	<0,05
	КГ	115,00±18,56	220,00±18,56	<0,05

Примітка: * $p < 0,05$ в порівнянні з початковими даними

Клінічна оцінка результатів відновлення функціонального стану опорно-рухового апарату при травмах гомількостопного суглобу проводилася з використанням спеціально розробленої анкети.

За даними анкетування чоловіків після відновлення у чоловіків експериментальної групи, спостерігається більш раннє зменшення болю по відношенню до контрольної з достовірністю $p < 0,001$ (таблиця 3.9).

Сумарний показник функції ходьби у чоловіків експериментальної групи склав - 22,61±0,74 бали; контрольної - 20,00±0,79 бали. Хворі експериментальної групи раніше відмовилися від засобів додаткової опори, ніж хворі контрольної групи з достовірністю $p < 0,05$.

Показник «додаткові засоби опори». У чоловіків експериментальної групи склав - 1,35±0,10 бали; контрольною - 1,60±0,11 бали.

Таблиця 3.9

Динаміка показників функції ходьби у чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес-центрі після фізкультурно-спортивної реабілітації (M±m)

Показник (в балах)	Група	Періоди дослідження		
		До ФСР	Після ФСР	p
Функція ходьби	ЕГ	22,61±0,74	27,39±0,74*	<0,05
	КГ	20,00±0,79	22,00±0,79*	<0,05

Примітка: *p < 0,05 в порівнянні з початковими даними

Ходьба по сходах у хворих експериментальної групи також була краща, ніж в контрольній з достовірністю $p < 0,05$. У чоловіків експериментальної групи цей показник склав відповідно - $1,26 \pm 0,11$ бали, в контрольній $1,50 \pm 0,11$ бали.

Показник «дистанція ходьби» характеризує ходьбу на відстані, тобто можливість хворого долати тривалі відстані. На цьому етапі в експериментальній і контрольній групі за цим показником достовірних відмінностей не спостерігалось.

Отже, розроблена нами програма фізкультурно-спортивної реабілітації після травм гомілковостопного суглобу забезпечує хороший терапевтичний ефект, дозволяє відмовитися від засобів додаткової опори в більш ранні терміни, скорочує терміни непрацездатності, виключає інвалідизацію пацієнтів, що має велику соціальну значущість.

Висновки до розділу 3

Аналіз проблеми, пов'язаної з фізкультурно-спортивною реабілітацією

чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес-центрі показав, що відновлення працездатності процес тривалий, яке супроводжується різними ускладненнями і часто призводять до інвалідності.

На основі проведених досліджень виявлено, що у цієї категорії чоловіків в процесі реабілітації спостерігаються загальні і місцеві прояви травматичної хвороби, що виражаються в зниженні працездатності і функціональних можливостей пошкодженого сегменту.

Для швидкого і якісного усунення загальних і місцевих проявів зазначеної травми, нами розроблено програму фізкультурно-спортивної реабілітації чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес-центрі, яка включала наступні засоби: фізичні вправи, вправи у воді, масаж, заняття із застосуванням спеціальних тренажерів комбінованої дії. Використання спеціальних засобів в комплексі із спеціальними вправами сприяло відновленню силових, амплітудних і координаційних показників, що характеризують працездатність гомілковостопного суглобу.

Порівняльний аналіз отриманих результатів в контрольній і експериментальній групах дозволяє виявити, що у результаті застосування запропонованої нами програми фізкультурно-спортивної реабілітації показники міографії переднього великогомілкового і литкового м'язів достовірно збільшилися. Так, у чоловіків в експериментальній групі цей показник склав - $367,39 \pm 17,30$ мкВ, у контрольній групі відновлення було повільнішим - $220,00 \pm 18,56$ мкВ, що можливо пов'язано з недостатнім фізичним навантаженням.

Амплітуда рухів у гомілковостопному суглобі ушкодженої кінцівки в експериментальній групі збільшилася і наблизилася до норми: у чоловіків - $54,13^\circ \pm 1,06^\circ$. В контрольній групі відновлення амплітуди руху в гомілковостопному суглобі було повільнішим: у чоловіків - $43,00^\circ \pm 1,14^\circ$ ($p < 0,05$).

Антропометричні вимірювання підтверджують адекватність фізичного навантаження. Після експерименту відзначається спадання набряку в області кісточок і нижньої третини гомілки в експериментальній групі у порівнянні з контрольною з достовірністю $p < 0,05$. У експериментальній групі ці показники склали у чоловіків - $26,3 \pm 0,31$ см і $24,7 \pm 0,30$ см. Відповідно у контрольній групі - $27,1 \pm 0,3$ см і $26,8 \pm 0,3$ см. З достовірною відмінністю $p < 0,05$.

Таким чином, при моделюванні процесу реабілітації чоловіків після травм гомілковостопного суглобу у фітнес-центрі необхідно орієнтуватися не лише на відновлення функції пошкодженого сегменту, але також і на загальну працездатність.

ВИСНОВКИ

1. Проаналізовано літературні джерела, які свідчать про те, що відновлення працездатності чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу процес тривалий, яке супроводжується різними ускладненнями і часто призводить до інвалідності. Актуальними залишаються також завдання щодо оптимізації строків відновлення та досягнення більш виражених функціональних поліпшень у ділянці гомілковостопного суглоба.

2. Визначено функціональний стан опорно-рухового апарату чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес-центрі, який засвідчив, що у представників контрольної і експериментальної групи за всіма досліджуваними показниками відповідних істотних відмінностей виявлено не було ($p > 0,05$). На основі проведених досліджень виявлено, що у цієї категорії чоловіків спостерігаються загальні і місцеві прояви травматичної хвороби, які виражаються в зниженні працездатності і функціональних можливостей пошкодженого сегменту.

3. Розроблено і обґрунтовано програму фізкультурно-спортивної реабілітації для чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес-центрі, яка включала наступні засоби: фізичні вправи, вправи у воді, масаж, заняття із застосуванням спеціальних тренажерів комбінованої дії. Використання спеціальних засобів в комплексі із спеціальними вправами сприяло відновленню силових, амплітудних і координаційних показників, що характеризують працездатність гомілковостопного суглобу..

4. Експериментально перевірено та оцінено ефективність застосування програми фізкультурно-спортивної реабілітації для чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу. Так, у чоловіків в експериментальній групі цей показник склав - $367,39 \pm 17,30$ мкВ, у контрольній групі відновлення було повільнішим - $220,00 \pm 18,56$ мкВ, що можливо пов'язано з недостатнім фізичним навантаженням. Амплітуда рухів у гомілковостопному суглобі ушкодженої

кінцівки в експериментальній групі збільшилася і наблизилася до норми: у чоловіків - $54,13^{\circ} \pm 1,06^{\circ}$. В контрольній групі відновлення амплітуди руху в гомілковостопному суглобі було повільнішим: у чоловіків - $43,00^{\circ} \pm 1,14^{\circ}$ ($p < 0,05$). Антропометричні вимірювання підтверджують адекватність фізичного навантаження. У експериментальній групі ці показники склали у чоловіків - $26,3 \pm 0,31$ см і $24,7 \pm 0,30$ см. Відповідно у контрольній групі - $27,1 \pm 0,3$ см і $26,8 \pm 0,3$ см. З достовірною відмінністю $p < 0,05$.

5. Отже, розроблена нами програма фізкультурно-спортивної реабілітації для чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу забезпечує хороший відновлювальний ефект, скорочує терміни непрацездатності, виключає інвалідизацію, що має велику соціальну значущість.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Використовувати запропоновану програму фізкультурно-спортивної реабілітації для чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу, яка припускає фізичне навантаження вагою тіла без зовнішньої іммобілізації.

2. Завдання фізкультурно-спортивної реабілітації в даному випадку повинні диктуватися особливостями протікання відновлювального періоду, наявністю ускладнень (тромбози, запальний процес), характеру травми, травматологічної тактики лікування хворого.

3. Рекомендовано застосовувати програму фізкультурно-спортивної реабілітації для чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес-центрі, що включає: фізичні вправи, вправи у воді, масаж, заняття із застосуванням спеціальних тренажерів комбінованої дії.

4. У віддаленому періоді реабілітації рекомендуємо призначати розробку гомілковостопного суглоба на апараті «Fisiotek», перший раз - 15 хвилин з наступним збільшенням до 30 хвилин 1-2 рази в день.

5. Для отримання оптимального ефекту у поєднанні з апаратною розробкою і спеціальними вправами застосовуються тренажери велотренажер і степпер з навантаженням, що поступово збільшується. Велотренажер від 25-75 Вт, 5-10 хвилин, степпер від 60 до 120 кроків, 5т 10 хвилин - в основному періоді відновлення.

6. Вищезгадані засоби і методи фізкультурно-спортивної реабілітації для чоловіків 30-40 років після травм гомілковостопного суглобу у фітнес-центрі можуть бути рекомендовані для впровадження до фізкультурно-реабілітаційних установ.