

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Національний університет фізичного виховання і спорту України

ПАРІШ МОХАММАДРЕЗА

УДК: 796.33:616.728.3-085

**ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПРИ УШКОДЖЕННІ КАПСУЛЬНО-
ЗВ'ЯЗКОВОГО АПАРАТУ КОЛІННОГО СУГЛОБА У ФУТБОЛІСТІВ**

24.00.03 – фізична реабілітація

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата наук з фізичного виховання і спорту

Київ – 2012

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Національному університеті фізичного виховання і спорту України, Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Науковий керівник кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент **Ніканоров Олексій Костянтинович**, Національний університет фізичного виховання і спорту України, доцент кафедри фізичної реабілітації

Офіційні опоненти:

доктор медичних наук, професор **Григус Ігор Михайлович**, Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янчука, проректор з навчально-методичної роботи, професор кафедри фізичної реабілітації;

кандидат медичних наук **Бондаренко Володимир Володимирович**, Головний військово-медичний клінічний центр "Головний військовий клінічний госпіталь" Міністерства Оборони України, клініка ушкоджень, старший ординатор

Захист відбудеться «23» листопада 2012 р. о 12.30 на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.829.02 Національного університету фізичного виховання і спорту України (03680, м. Київ-150, вул. Фізкультури, 1).

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Національного університету фізичного виховання і спорту України (03680, м. Київ-150, вул. Фізкультури, 1).

Автореферат розісланий «22» жовтня 2012 р.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради

Г. В. Коробейніков

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність. Сучасний професійний спорт з інтенсивними та підвищеними навантаженнями на організм спортсмена висуває значні вимоги, і тим самим, підвищує ризик отримання травми. У різних країнах світу кількість травм у спорті складає 10–17 % всіх пошкоджень (Л.О. Калінкін, 2009; В.М. Платонов, 2005; Т.І. Інагамджанов, 2011).

Для кожного виду спорту характерні певні специфічні травми. Футбол, на думку багатьох дослідників (М.М. Валєєв, 2004; О.П. Трачук, 2007; П.В. Блоховітін, 2010), є одним з найбільш травмонебезпечних видів спорту. За оцінками фахівців, у Європі 50–60 % всіх спортивних травм, а також 3,5–10 % всіх травм опорно-рухового апарату, які вимагають клінічного лікування, пов'язані з футболом, з них більше 70 % припадає на пошкодження нижніх кінцівок (П. Ренстрем, 2003; О.М. Міленін, 2005; J. Reeser, 2009).

Травми капсульно-зв'язкового апарату колінного суглоба у футболістів становлять 10–24 % всіх пошкоджень нижніх кінцівок та відносяться до найбільш важких ушкоджень суглоба, що суттєво порушують його рухову функцію. За даними вітчизняних та зарубіжних авторів 47 % ушкоджень капсульно-зв'язкових структур колінного суглоба припадає на передню хрестоподібну зв'язку (С.Г. Гіршин, 2005; А. Неїне, 2010; В.В. Бондаренко, 2011).

У спеціальній літературі систематично дискутується питання про раціональне застосування у боротьбі зі спортивним травматизмом комплексу засобів та методів фізичної реабілітації, їх ефективності, термінів призначення, тривалості використання. Відновлювальні комплекси, що враховують характер пошкодження, рівень функціональних можливостей та інші фактори, в тому числі ступінь порушення рухової функції травмованої нижньої кінцівки, розроблені далеко не для всіх випадків ушкоджень капсульно-зв'язкового апарату колінного суглоба та їх наслідків (О.О. Воротніков, А.Е. Апагуні, 2008; В.М. Левенець, Я.В. Лінько 2008; І.М. Григус, 2010).

Незважаючи на те, що у даний час було проведено велику кількість досліджень, присвячених науково-практичним питанням застосування засобів та методів фізичної реабілітації в післяопераційному періоді при ушкодженнях капсульно-зв'язкового апарату колінного суглоба, а саме передньої хрестоподібної зв'язки у футболістів (В.С. Ветріле, 2000; О.Є. Лоскутов, 2008; Г.П. Котельников, 2011), багато питань, пов'язаних з відновленням пропріоцептивної функції і спеціальної працездатності залишаються ще недостатньо вивченими.

Засоби та методи фізичної реабілітації, насамперед, мають бути спрямовані на попередження розвитку контрактур і атрофії параартикулярних м'язів, відновлення повної амплітуди рухів у колінному суглобі, нормалізацію функцій нервово-м'язового апарату і відновлення рухового стереотипу (У. Йоргенсен, 2002; С. Edson, 2011; В.Ф. Мірошниченко, 2011).

Крім того, у зв'язку з появою нових малоінвазивних методів хірургічної реконструкції пошкодженої передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба і можливості раннього осьового навантаження та відновлення рухової функції

травмованої нижньої кінцівки, виникла необхідність у подальшій розробці та вдосконаленні методик відновного застосування фізичних вправ.

Таким чином, виявлення ефективних засобів та методів відновлення рухової та пропріоцептивної функції пошкодженого колінного суглоба, зменшення післяопераційних ускладнень, підвищення функціональних можливостей нервово-м'язового апарату пошкодженої нижньої кінцівки, профілактика рецидивних травм у футболістів з ушкодженням капсульно-зв'язкового апарату колінного суглоба після артроскопічної реконструкції передньої хрестоподібної зв'язки продовжує залишатися актуальною проблемою фізичної реабілітації.

Зв'язок роботи з науковими планами, темами. Дисертаційна робота виконана згідно плану науково-дослідної роботи кафедри фізичної реабілітації Національного університету фізичного виховання і спорту України і «Зведеного плану НДР в сфері фізичної культури і спорту на 2006–2010 рр.» за темою 4.3.1. «Удосконалення оздоровчо-реабілітаційних програм профілактики і корекції дисфункцій, обумовлених порушеннями в різних системах організму» (№ державної реєстрації: 0106U010794) та за темою 4.4. «Удосконалення організаційних і методичних основ програмування процесу фізичної реабілітації при дисфункціональних порушеннях в різних системах організму людини», згідно «Зведеного плану НДР в сфері фізичної культури і спорту на 2011–2015 рр.» (№ державної реєстрації: 0111U001737). Внесок автора (як співвиконавця теми) полягає в побудові розгорнутої програми фізичної реабілітації при ушкодженні капсульно-зв'язкового апарату колінного суглоба у футболістів.

Мета дослідження – обґрунтувати і розробити програму фізичної реабілітації при ушкодженні капсульно-зв'язкового апарату колінного суглоба у футболістів із застосуванням сучасних засобів та методів відновлення.

Завдання дослідження:

1. Систематизувати та узагальнити сучасні науково-методичні знання і результати практичного вітчизняного і зарубіжного досвіду з проблеми реабілітації футболістів з ушкодженням капсульно-зв'язкового апарату колінного суглоба, а саме, передньої хрестоподібної зв'язки після артроскопічної реконструкції.

2. Вивчити показники якості життя й особливості функціонального стану опорно-рухового апарату у футболістів з ушкодженням передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглобу.

3. Обґрунтувати і розробити програму фізичної реабілітації футболістів з ушкодженням передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба.

4. Оцінити ефективність впливу запропонованих засобів та методів фізичної реабілітації на відновлення порушеної рухової функції у футболістів з ушкодженням передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба.

Об'єкт дослідження – процес реабілітації футболістів з ушкодженням передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба після артроскопічної реконструкції.

Предмет дослідження – структура та зміст програми фізичної реабілітації із застосуванням пасивної механотерапії, гідрокінезотерапії, пропріоцептивного та функціонального тренування, а також ефективність її впливу на функціональний стан опорно-рухового апарату у футболістів з ушкодженням передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба.

Методи дослідження

Для реалізації поставлених завдань використовувалися такі методи дослідження:

1. Аналіз науково-методичної літератури.
2. Педагогічне спостереження.
3. Клінічні методи дослідження (збір анамнезу, контент-аналіз медичних карт, тестування, рентгенографія, магнітно-резонансна томографія).
4. Інструментальні методи дослідження (антропометрія, гоніометрія, міотонометрія).
5. Методи математичної статистики.

Наукова новизна дисертаційної роботи полягає в тому, що:

– уперше, на підставі виявлених особливостей функціонального стану опорно-рухового апарату, науково обґрунтована програма фізичної реабілітації, спрямована на відновлення рухової функції нижньої кінцівки у футболістів з ушкодженням передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба після артроскопічної реконструкції, відмінними рисами якої стало застосування пасивної механотерапії, гідрокінезотерапії, пропріоцептивного та функціонального тренування TRX за спеціалізованими періодами. Зокрема, розроблено методику застосування спеціальних фізичних вправ функціонального та пропріоцептивного тренування, спрямовану на поліпшення між'язової координації, внутрішньосуглобової чутливості пошкодженого колінного суглоба та відновлення спеціальної працездатності;

– уперше розроблені структура та зміст програми фізичної реабілітації футболістів з ушкодженням передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба на стаціонарному та амбулаторному етапах, підбрані засоби та методи відновлення з урахуванням ступеня прояву клінічних і рухових порушень;

– доповнені дані про якість життя, особливості відновлення рухової функції, охопних розмірах сегментів нижніх кінцівок, амплітуди рухів в ушкодженому колінному суглобі, пружно-в'язких властивостей чотириголового м'яза стегна травмованої кінцівки у футболістів;

– підтверджено дані про позитивний вплив засобів та методів фізичної реабілітації на відновлення рухової функції травмованої нижньої кінцівки у футболістів після артроскопічної реконструкції передньої хрестоподібної зв'язки.

Практична значущість одержаних результатів. Розроблена програма фізичної реабілітації при ушкодженні капсульно-зв'язкового апарату колінного суглоба, а саме, передньої хрестоподібної зв'язки у футболістів із застосуванням лікувальної гімнастики, пасивної механотерапії, гідрокінезотерапії, пропріоцептивного та функціонального тренування сприяє відновленню рухової функції травмованої нижньої кінцівки, профілактиці рецидивних ушкоджень капсульно-зв'язкового апарату колінного суглоба, розширенню наукових знань в галузі фізичної реабілітації при порушенні опорно-рухового апарату, а також має важливе соціальне та економічне значення.

Отримані результати використовуються в лекційному матеріалі для студентів, що навчаються за спеціальністю «Фізична реабілітація» в НУФВСУ, представлена програма була впроваджена в практику роботи відділення травматології та ортопедії

Міської клінічної лікарні № 7 м. Києва та Центру здоров'я і реабілітації Навчально-оздоровчого комплексу «Олімпійський стиль» НУФВСУ, що підтверджується відповідними актами впровадження.

Особистий внесок автора в опубліковані у співавторстві наукові праці полягає в теоретичній розробці й обґрунтуванні основних ідей і положень дослідження, проведенні аналізу даних та інтерпретації отриманих результатів.

Апробація результатів досліджень. Матеріали дисертаційної роботи доповідалися на XIV Міжнародному науковому конгресі «Олімпійський спорт і спорт для всіх» – (Київ, 2010); Міжнародних конференціях молодих вчених «Основні напрямки розвитку фізичної культури, спорту і фізичної реабілітації в Україні» – (Київ, 2009–2011); науково-методичних конференціях кафедри фізичної реабілітації Національного університету фізичного виховання і спорту України (2009–2011).

Публікації. Основні положення дисертаційних досліджень викладені в 6 наукових працях, з них 5 – у фахових виданнях України.

Структура й обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, шести розділів, висновків, списку використаної літератури та додатків. Загальний текст дисертації становить 195 сторінок, із яких 164 – основного тексту. Робота містить 10 таблиць та 26 рисунків. У бібліографії подано 212 наукових джерел.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

У **вступі** обґрунтована актуальність проблеми, визначені об'єкт і предмет дослідження, сформульовані мета й завдання; розкрита новизна, відбиті практична значущість роботи й особистий внесок автора **в опубліковані у співавторстві наукові праці**; представлена сфера апробації основних положень досліджень, зазначена кількість публікацій.

У першому розділі дисертації **«Сучасні уявлення про фізичну реабілітацію футболістів з ушкодженням капсульно-зв'язкового апарату колінного суглоба»** проведено аналіз даних літератури з проблеми спортивного травматизму, пошкоджень капсульно-зв'язкового апарату колінного суглоба, а саме передньої хрестоподібної зв'язки у футболістів, а також застосування сучасних засобів та методів фізичної реабілітації після її артроскопічної реконструкції.

Впровадження сучасних технологій малоінвазивного лікування в спортивній травматології безсумнівно позитивно впливає на результати відновлення постраждалих. Встановлено, що широке використання та поширення методу артроскопічної реконструкції ушкодженої передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба, стимулювало розробку нових методик післяопераційного відновлення. Незважаючи на наявність великої кількості робіт з проблеми фізичної реабілітації футболістів з ушкодженням передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба до теперішнього часу рішення цієї проблеми не має однозначного тлумачення в літературі, відсутні диференційовані програми фізичної реабілітації з урахуванням необхідності зменшення впливу післяопераційних ускладнень, відновлення спеціальних рухових якостей і спортивної працездатності, етапної адаптації гравця до повернення на футбольне поле і скорочення термінів відновлення. Проведене нами дослідження стало спробою вирішення даної проблеми.

У другому розділі дисертації «**Методи та організація досліджень**» обґрунтовані й описані взаємодоповнюючі методи дослідження: аналіз спеціальної науково-методичної літератури; педагогічне спостереження; клінічні методи дослідження (збір анамнезу, контент-аналіз медичних карт, тестування, рентгенографія, магнітно-резонансна томографія); інструментальні методи (антропометрія, гоніометрія, міотонометрія). Обробка матеріалів проводилася адекватними методами математичної статистики. Дослідження проводилися при комплексному клінічному обстеженні за участю лікаря травматолога Міської клінічної лікарні № 7 м. Києва.

Для визначення показника амплітуди руху в колінному суглобі використовували метод гоніометрії, втрату та приріст м'язової маси сегментів травмованої кінцівки реєстрували за допомогою методу антропометрії, показники тонуусу та скорочувальної здатності чотириголового м'язу стегна визначали за допомогою методу міотонометрії. Відновлення рухової функції колінного суглобу, рівень больового синдрому та якість життя спортсменів визначали за допомогою анкетування. Матеріали дисертаційної роботи отримані при проведенні обстеження 58 футболістів з ушкодженням передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба на базі відділення травматології та ортопедії Міської клінічної лікарні № 7 м. Києва протягом трьох років.

На **першому етапі** (2009–2010) був проведений аналіз сучасних літературних джерел вітчизняних і зарубіжних авторів, що дозволило оцінити загальний стан проблеми, розробити карти обстеження хворих. Були опановані адекватні цілям і завданням роботи клінічні методи оцінки стану хворих і методики вивчення функціонального статусу їх опорно-рухового апарату. Узгоджено терміни проведення досліджень, обґрунтована мета й поставлені конкретні завдання роботи, визначено і проаналізовано вихідні показники.

На **другому етапі** (2010–2011) була обґрунтована програма фізичної реабілітації, проведені попередні дослідження й отримані матеріали, що дозволяють об'єктивно оцінити рухову функцію нижніх кінцівок травмованих футболістів. Проведено первинну обробку отриманих даних. Розроблена програма фізичної реабілітації для даного контингенту хворих.

На **третьому етапі** (2011–2012) були завершені дослідження, визначена ефективність програми фізичної реабілітації, проведені аналіз і узагальнення отриманих результатів, обробка їх методами математичної статистики, здійснене оформлення дисертаційної роботи.

У третьому розділі дисертації «**Характеристика рухової функції футболістів з ушкодженням передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба на етапі попередніх досліджень**» були проаналізовані та систематизовані дані обстеження 58 травмованих футболістів у віці від 17 до 28 років. В результаті контент-аналізу медичної документації і власних досліджень було встановлено, що проведення діагностики ушкодження передньої хрестоподібної зв'язки значно ускладнене внаслідок больового синдрому, рефлекторного гіпертонусу м'язів травмованої кінцівки, обмеження амплітуди рухів у колінному суглобі, гемартроза та інше. Дослідження больового синдрому за «Чотирискладовою візуально-аналоговою шкалою болю» зафіксувало в 100 % випадків присутність болю. Аналіз результатів

показав, що рівень больових відчуттів у травмованих футболістів склав $8,60 \pm 0,11$ бала при максимальному – 10,0 балів і був істотною складовою дискомфорту і зниження якості їх життя. Показник рухової функції колінного суглоба, отриманий при використанні шкали IKDC-2000 (International Knee Documentation Committee) склав $34,70 \pm 0,21$ % при 100 % в нормі, що свідчить про те, що наслідки травми колінного суглоба істотні, рухова функція знижена і симптоматика проявляється в значній мірі.

Детальний збір та аналіз анамнестичних даних дозволив виявити певні закономірності пошкодження колінного суглоба у футболістів в залежності від їх ігрового амплуа. Так, розриви передньої хрестоподібної зв'язки в 43 % виникали у футболістів, що грають в захисті, в 31 % – у півзахисників, в 24 % – у нападників і в 2 % – у воротарів.

Найбільш поширеним був непрямий вальгусно-варусний, ротаційно-флексійний механізм ушкодження, а саме, розворот гомілки при різкому гальмуванні під час бігу, швидкого ривка або стрибка. Серед усіх пацієнтів 27,6 % склали футболісти, які отримали травму при грі у захисті. Іншими найбільш частими причинами травматизму були: різка зупинка футболіста, щоб отримати м'яч (20,7 %); різка зупинка, щоб виконати удар (15,5 %); розрив передньої хрестоподібної зв'язки в результаті безпосереднього удару по м'ячу (13,8 %); зупинка одним кроком, щоб змінити напрямок руху (8,6 %); блокування суперника (5,2 %), приземлення після удару головою (3,4 %); по 1,7 % випадків пошкодження стали біг за м'ячем, втративши рівновагу, одночасний з суперником удар по м'ячу та стрибок через лежачого гравця.

Найбільша кількість ушкоджень передньої хрестоподібної зв'язки припадало на 19–22 річний вік (51,7 % травмованих), коли футболісти виходять на вищий рівень спортивної майстерності і переходять з молодіжного спорту в дорослий з його особливо жорсткою конкуренцією і різко зростаючими навантаженнями.

Проведення інструментальних досліджень дозволило отримати дані про те, що наявність паракапсулярного набряку колінного суглоба призвело до збільшення охоплених розмірів стегна і гомілки. Вимірювання проведені на 2-й день після операції показали, що величина охоплення стегна ($\bar{x} \pm m$) травмованої кінцівки була дещо більша ($57,60 \pm 0,81$ см), ніж здорової кінцівки ($56,40 \pm 0,66$ см). Різниця склала в середньому: – $0,70 \pm 0,02$ см. Аналіз показників охоплених розмірів гомілки також показав, що величина охоплення травмованої кінцівки була більша ($36,50 \pm 0,81$ см), ніж здорової кінцівки ($35,6 \pm 0,66$ см), різниця склала в середньому: – $0,80 \pm 0,02$ см.

Дослідження амплітуди руху в колінному суглобі показало істотне зниження показнику, внаслідок контрактури, до $17,60 \pm 0,22$ ° ($\bar{x} \pm m$) при нормі 130 °, що склало 13,5 % від нормальної величини.

При проведенні попередніх досліджень значення тонусу чотириголового м'яза стегна травмованої кінцівки були отримані наступні результати ($\bar{x} \pm m$): показник тонусу в спокої (А) склав $58,00 \pm 0,28$ у.о.; показник тонусу в стані ізотонічної напруги (В) склав $65,10 \pm 0,29$ у.о.; показник тонусу в стані максимального розслаблення (С) склав $56,50 \pm 0,28$ у.о. Крім того, нами також були розраховані коефіцієнти, що відображають скорочувальну здатність м'яза, як важливі показники стану нервово-м'язової системи: K_1 – коефіцієнт скорочувальної здатності,

$K_1=(B-A)$; K_2 – коефіцієнт «додаткового розслаблення», $K_2 = (C/A)$. У обстежених хворих інтегральний показник функціонального стану чотириголового м'яза – K_1 , був істотно зниженими і склав $7,10 \pm 0,08$ у.о. при відносній нормі від 17 до 19 у.о., що вказує на незадовільний функціональний стан м'язу.

Таким чином, отримані дані дозволили визначити основні завдання, які необхідно вирішити в процесі побудови програми фізичної реабілітації при пошкодженні передньої хрестоподібної зв'язки у футболістів.

Четвертий розділ дисертації «Програма фізичної реабілітації при ушкодженні передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба у футболістів» присвячений теоретичному обґрунтуванню методичних підходів до розробки програми фізичної реабілітації травмованих футболістів. Розділ містить детальний опис усіх використовуваних засобів та методів відновлення, відображених в блок-схемі на рис. 1. Розроблену авторську програму фізичної реабілітації, від стандартних, відрізняв комплексний підхід до вирішення проблеми відновлення футболістів з ушкодженнями передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба, так як вона включила використання сучасних засобів та методів, що впливають, як на відновлення стабільності та рухливості суглоба, м'язового тонуусу і міжм'язової координації травмованої кінцівки, так і відновлення пропріоцепції і спеціальних рухових навичок.

Розроблена програма фізичної реабілітації проводилася по 6 періодам, що дозволило розподілити використовувані засоби та методи з урахуванням анатомо-морфологічних особливостей процесів реконструкції передньої хрестоподібної зв'язки, локального статусу колінного суглоба, темпів відновлення порушеної в результаті травми рухової функції нижньої кінцівки, а також загальної і спортивної працездатності футболістів.

Передопераційний період тривав 1–2 дні з моменту надходження футболістів у відділення травматології до здійснення оперативного втручання. У цьому періоді проводилося навчання пацієнтів основної та контрольної групи вправам раннього післяопераційного періоду, щоб отримані навички могли бути затребувані з перших днів післяопераційного періоду. Для поліпшення психоемоційного стану хворих використовували методики розумової, роз'яснювальної психотерапії, навчали деяким вправам психофізичної гімнастики та аутотренінгу.

Головною відмінністю авторської програми фізичної реабілітації було проведення апробації апарату пасивної механотерапії ARTROMOT в основній групі пацієнтів з метою свідомого розслаблення м'язів травмованої нижньої кінцівки.

Ранній післяопераційний період (стаціонарний етап) тривав від 3 до 7 днів. Після операції травмована кінцівка іммобілізувалася знімним ортезом у положенні повного розгинання в колінному суглобі. На час виконання фізичних вправ ортез знімався. Лікувальна гімнастика проводилася з першого дня після операції 2 рази на день по 20–25 хв в основній групі та 10–15 хв – в контрольній, при цьому використовувалися такі вихідні положення: лежачи на спині і сидячи (1–2-й день), стоячи (з 3–4-го дня). У заняття включали ізометричні напруження чотириголового м'яза стегна, з 3-го дня після операції – активне згинання та розгинання у колінному суглобі (спочатку в полегшених умовах). Виконувалися статичні і динамічні дихальні вправи, розучені у передопераційному періоді. Крім того, в основній групі

Передопераційний період (1–2 день після операції)	Ранній післяопераційний - стаціонарний етап (1–7 день)	Ранній післяопераційний – амбулаторний етап (2–4 тижня)	Пізній післяопераційний період (5–7 тижень)	Відновний період (8–12 тижень)	Тренувальний період (13–20 тижень)
<p>Задачі:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поліпшення психоемоційного статусу хворого. 2. Бесіда та ознайомлення з вправами раннього післяопераційного періоду, навчання самообслуговування. 3. Зменшення набряку колінного суглоба. 4. Збільшення рухливості у колінному суглобі. 	<p>Задачі:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Попередження післяопераційних ускладнень. 2. Створення оптимальних умов регенерації. 3. Стимуляція скорочувальної здатності м'язів стегна. 4. Підвищення психоемоційного тону хворого. 5. Підтримання загальної працездатності футболіста. 	<p>Задачі:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Збільшення рухливості у колінному суглобі до 90 ° та опороздатності кінцівки. 2. Збільшення сили параартикулярних м'язів колінного суглобу. 3. Створення оптимальних умов регенерації. 4. Підтримання загальної працездатності футболіста. 	<p>Задачі:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Повна ліквідація контрактури у колінному суглобі. 2. Попередження повторного травмування колінного суглоба. 3. Відновлення повної опоро здатності кінцівки. 4. Відновлення нормальної ходи та адаптація до тривалої ходьби. 5. Психологічна реадптація футболіста. 	<p>Задачі:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Відновлення тонусу, еластичності та підвищення сили м'язів стегна травмованої кінцівки. 2. Відновлення координації рухів та пропріоцепції колінного суглоба. 3. Поступова адаптація до бігу. 4. Часткове відновлення спеціальної працездатності. 	<p>Задачі:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Відновлення рухових якостей футболіста. 2. Відновлення м'язового контролю складних рухових дій. 3. Відновлення спеціальної працездатності. 4. Повернення до тренувальної діяльності.
<p>Засоби та методи ФР:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Психотерапія. 2. Лікувальна гімнастика - дихальні вправи (10–15 хв); 3. Навчання ходьбі на мильцях. 4. Навчання вправам раннього післяопераційного періоду. 	<p>Засоби та методи ФР:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лікувальна гімнастика (20–25 хв): - дихальні вправи; - ідеомоторні вправи; - ізометричні вправи; - загальнорозвиваючі вправи; 2. Пасивна механотерапія на апараті ARTROMOT. 3. Лікувальна ходьба (5–15 хв). 4. Лікування положенням (15–20 хв). 5. Класичний масаж (15–20 хв). 	<p>Засоби та методи ФР:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лікувальна гімнастика (25–35 хв): - дихальні вправи; - ідеомоторні вправи; - ізометричні вправи; - загальнорозвиваючі вправи; - спеціальні вправи. 2. Пасивна механотерапія на апараті ARTROMOT. 3. Лікувальна ходьба (15–30 хв). 4. Лікування положенням (15–20 хв). 5. Класичний масаж (15–20 хв). 	<p>Засоби та методи ФР:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лікувальна гімнастика (35–45 хв): - дихальні вправи; - ізометричні вправи; - загальнорозвиваючі вправи; - спеціальні вправи; - спортивно-прикладні вправи. 2. Лікувальна ходьба (30–40 хв). 3. Класичний масаж (15–20 хв). 4. Фізіотерапія. 5. Гідрокінезотерапія (фізичні вправи у воді – 20–30 хв). 	<p>Засоби та методи ФР:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лікувальна гімнастика (45–60 хв): - дихальні вправи; - загальнорозвиваючі вправи; - спеціальні вправи; - спортивно-прикладні вправи. 2. Лікувальна ходьба (30–40 хв). 3. Пропріоцептивне тренування. 4. Функціональне тренування TRX. 5. Класичний масаж (15–20 хв). 6. Гідрокінезотерапія (фізичні вправи у воді, лікувальне плавання – 20–30 хв). 	<p>Засоби та методи ФР:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лікувальна гімнастика (60–90 хв): - дихальні вправи; - загальнорозвиваючі вправи; - спеціальні вправи; - тренувальні вправи. 2. Лікувальна ходьба (5–7 км) 3. Пропріоцептивне тренування. 4. Функціональне тренування TRX. 5. Класичний масаж (15–20 хв) 6. Гідрокінезотерапія (фізичні вправи у воді, лікувальне плавання – 45–60 хв).

Рис. 1. Блок-схема програми фізичної реабілітації футболістів при ушкодженні передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба

виконували ідеомоторні вправи для м'язів травмованої кінцівки, а з 2-го дня після оперативного втручання для поліпшення рухливості в колінному суглобі і протидії контрактури проводилася розробка суглоба на апараті пасивних рухів ARTROMOT. Амплітуда згинання у суглобі встановлювалася в межах 60° , тривалість рухів 20–30 хв. При цьому, виконувані рухи не повинні викликати больових відчуттів. З 3-го дня після операції в обох групах пацієнтів виконувалась ходьба по палаті з допомогою милиць. Опорне навантаження на травмовану кінцівку дорівнювало власній вазі кінцівки і здійснювалася на п'яту, а не на носок. Тривалість ходьби на милицях становила 5–15 хв, 4–5 разів на день. Протягом дня травмовану кінцівку бинтували еластичним бинтом від переднього відділу стопи до середньої третини стегна з метою попередження тромбоемболічних ускладнень. Лікування положенням здійснювалося у пацієнтів основної групи, шляхом укладання оперованої кінцівки на функціональну шину з установкою згинання в колінному суглобі під кутом 30° – 45° на 15–20 хв, а також надання їй підведеного положення.

Ранній післяопераційний період (амбулаторний етап) тривав 2–4-й тиждень. Основною формою проведення занять у пацієнтів обох груп була лікувальна гімнастика, яка проводилась 2 рази на день по 25–35 хв – в основній групі, 15–20 хв – в контрольній. Під час виконання вправ шарнірний ортез встановлювали у положенні обмеження згинання у колінному суглобі (60° – до кінця 2-го тижня і 90° – до закінчення періоду). Період методологічно відповідає стаціонарному етапу, однак, руховий режим розширюється за рахунок дозування і збільшення кількості вправ. Основною відмінністю авторської програми було застосування апарату пасивної розробки ARTROMOT, амплітуда рухів у колінному суглобі на якому збільшувалась до 100° , а час процедури становив 30–60 хв, а також електроміостимуляції чотириглавого м'язу стегна з послідовністю електричних імпульсів напругою 30–60 В, тривалістю 50–300 мкс, частотою 20–70 Гц (15–20 хв, через день). Триває ходьба на милицях з частковим навантаженням на оперовану кінцівку (до 50 % – наприкінці другого тижня та з повним навантаженням – в кінці періоду) – 15–30 хв – в основній групі та 15 хв – в контрольній, 4–5 разів на день.

Пізній післяопераційний період тривав 5–7-й тиждень після операції. У даному періоді остаточно знімався функціональний ортез, що фіксував колінний суглоб. Основні завдання періоду були спрямовані на повну ліквідацію контрактури, відновленні опороздатності травмованої кінцівки і ходьби. Лікувальна гімнастика проводилася 2 рази на день по 35–40 хв – в основній групі та 15–20 хв – в контрольній. Розробку рухів у колінному суглобі починали одразу після проведення фізіотерапевтичних процедур або масажу, що сприяло більш вільному, без зайвої напруги, виконанню вправ. Основною відмінністю авторської програми було застосування вправ на розтягування (активні, пасивні та активно-пасивні). З ростом тренуваності навантаження поступово збільшували за рахунок кількості повторень, а не за рахунок збільшення ваги обтяження. Величина обтяження, кількість підходів та повторень в одному підході визначалися в кожному випадку індивідуально, в залежності від клінічних та анатомо-морфологічних особливостей протікання відновних процесів та індивідуальних можливостей футболіста. В даному періоді використовувалися також спеціальні спортивно-прикладні вправи. Рекомендувалися вправи, які спортсмен здатний виконувати без навантаження на пошкоджену

кінцівку, виконуючи імітаційні рухи в повільному темпі. Крім того, в основній групі продовжували застосовували електроміостимуляцію, тривалість якої збільшували до 30 хв, а також вводили елементи гідрокінезотерапії, у вигляді фізичних вправ у воді, тривалістю 20–30 хв.

Відновлювальний період тривав 8–12-й тиждень. Лікувальна гімнастика проводилася для пацієнтів обох груп протягом періоду для через день. Тривалість одного заняття складала 45–60 хв – в основній групі, 20–30 хв – в контрольній. Основною відмінністю авторської програми було поступове зростання обсягу і інтенсивності циклічних локомоцій, питомої ваги імітаційних вправ у спортивному залі та басейні, акцентування занять на відновленні пропріоцепції травмованої кінцівки. Інтенсивність силових вправ для м'язів травмованої кінцівки доводили до субмаксимальних величин, а амплітуда наближалася до повної. Серед спортивно-прикладних використовували технічно прості види вправ з м'ячем, такі як жонгливання, ведення м'яча в кроці, прийом та передача м'яча біля стінки різними відділами стопи. Вправи на відновлення міжм'язової координації травмованої кінцівки, утримання рівноваги тіла і відновлення пропріоцепції починали з простих вправ зі страховкою методиста або самодопомогою у нерухої опори. Виконували повороти, нахили, похитування корпусу на двох напівзігнутих ногах з відкритими та закритими очима, потім включали вправи на балансування за допомогою платформи BOSU. Обов'язковими умовами виконання вправ періоду було: виконання їх без болю та контроль набряку.

Тренувальний період тривав 13–20-й тиждень. Основною метою було повне відновлення спеціальної спортивної працездатності травмованих футболістів. Заняття лікувальною гімнастикою проводилися через день, тривалість одного заняття складала 60-90 хв – в основній групі, 30–45 хв – в контрольній. Основною відмінністю авторської програми було застосування методів і засобів спеціальної силової підготовки, призначених для відновлення швидко-силових якостей. Для цього використовувалися різноманітні динамічні та статичні силові вправи, які традиційно використовуються в підготовці футболістів. Спеціально-підготовчі силові вправи являли собою елементи змагальних дій, яким надавали характер спрямованих силових навантажень. Тренувальні форми змагальних вправ використовувалися в якості засобів швидко-силової підготовки переважно з відносно невеликими додатковими обтяженнями, щоб не порушувати основні структурні та функціональні особливості змагальної вправи. Додатково використовували стрибкові вправи. Комплекс лікувальної гімнастики попереднього періоду доповнювали функціональним тренуванням TRX, що дозволяло імітувати спортивні рухи. Завдяки комплексному впливу на великі й дрібні м'язові групи, в тому числі глибоку постуральну мускулатуру і м'язи-стабілізатори методика дозволяє відновлювати складні координаційні взаємини між різними м'язовими групами, розвиває рухові якості. Критеріями повернення до тренувальних занять вважалося відновлення досліджуваних показників рухової функції до 90 %.

У п'ятому розділі дисертації **«Ефективність програми фізичної реабілітації при ушкодженні передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба у футболістів»** представлений аналіз оцінки ефективності розробленої програми.

Для визначення ефективності програми фізичної реабілітації було сформовано дві групи пацієнтів – основна, що проходила відновлення за розробленою нами програмою ($n = 30$) і контрольна ($n = 28$), що займалися за програмою відділення травматології та ортопедії клініки, в якій знаходились на лікуванні.

Результати, отримані при проведенні опитування в групах травмованих футболістів за «Чотирискладовою візуально-аналоговою шкалою болю» свідчать про те, що застосування розробленої програми фізичної реабілітації в основній групі пацієнтів дозволило більшою мірою знизити рівень болю в порівнянні з контрольною, даний показник склав $3,10 \pm 0,19$ бала вже до кінця пізнього післяопераційного періоду, а на завершальному етапі обстеження – $0,20 \pm 0,08$ бала. Зазначені зміни статистично значущі ($p \leq 0,01$). В той же час в контрольній групі показник також знижувався і був зафіксований на рівні $5,10 \pm 0,15$ бала – в кінці пізнього післяопераційного періоду і склав $1,10 \pm 0,08$ бала при проведенні завершального обстеження. Зазначені зміни статистично значущі ($p \leq 0,01$).

Проведення опитування пацієнтів за шкалою суб'єктивної оцінки рухової функції колінного суглоба IKDC-2000 дає підставу стверджувати, що наслідки ушкодження передньої хрестоподібної зв'язки в значній мірі були подолані як хворими основної, так і контрольної групи (рис. 2).

Однак, в основній групі спостерігалася більш інтенсивна динаміка відновлення і даний показник підвищився з $34,50 \pm 0,34$ % в післяопераційному періоді до $62,90 \pm 0,93$ % в кінці пізнього післяопераційного періоду та на завершальному етапі обстеження склав $88,80 \pm 0,21$ %. У контрольній групі показник також покращився з $34,90 \pm 0,25$ % в післяопераційному періоді до $42,20 \pm 0,50$ % в кінці пізнього післяопераційного періоду і в кінці тренувального періоду склав $74,10 \pm 0,80$ %. Зазначені зміни статистично значущі ($p \leq 0,01$). Результати об'єктивного клінічного обстеження були підтверджені даними інструментальних досліджень.

Проведені нами виміри охопаних розмірів стегна базувалися на позиції того, що чотириглавий м'яз стегна є основним активно-динамічним стабілізатором колінного суглоба, пошкодження якого відбиваються на його функціональному стані і, перш за все, на ступені гіпотрофії. Обстеження основної групи футболістів показало, що об'єм стегна знизився з $57,60 \pm 0,81$ см у ранньому післяопераційному періоді до $55,60 \pm 0,99$ см в кінці пізнього післяопераційного періоду, а в кінці тренувального періоду склав $57,10 \pm 0,96$ см, зазначений показник статистично значимо не відрізнявся від вихідних (отриманих на 2-й день після операції) даних. У контрольній групі показник об'єму стегна також знизився з $57,60 \pm 0,81$ см у ранньому післяопераційному періоді до $51,90 \pm 0,81$ см в кінці пізнього післяопераційного періоду. Зазначені зміни статистично значущі ($t=3,34$, $p \leq 0,01$). При завершальному обстеженні склав $53,20 \pm 0,85$ см. Зазначені зміни статистично значимо відрізнялися від вихідних (отриманих на 2-й день після операції) даних ($t=2,16$, $p \leq 0,05$).

Застосування авторської програми реабілітації підвищило показники доступного обсягу рухів в колінному суглобі в обох групах дослідження. Однак в основній групі пацієнтів, що займалися за розробленою програмою зміни були більш вираженими і в кінці 20-го тижня після операції статистично значимо не відрізнялися від норми. При цьому в ранньому післяопераційному періоді показник

склав 13,5 % від норми, до кінця пізнього післяопераційного періоду підвищився до 76,7 % від норми і при завершальному обстеженні склав 98,6 % від нормальної величини. У контрольній групі даний показник підвищився з 17,60±0,31° в ранньому післяопераційному періоді (що становило 13,5 % від норми) до 80,20±0,65° до кінця пізнього післяопераційного періоду (що становило 61,7 % від норми). Наприкінці 20-го тижня після операції даний показник підвищився до 121,60±0,38° (що становило 93,5 % від норми). Зазначені зміни статистично значущі ($p \leq 0,01$).

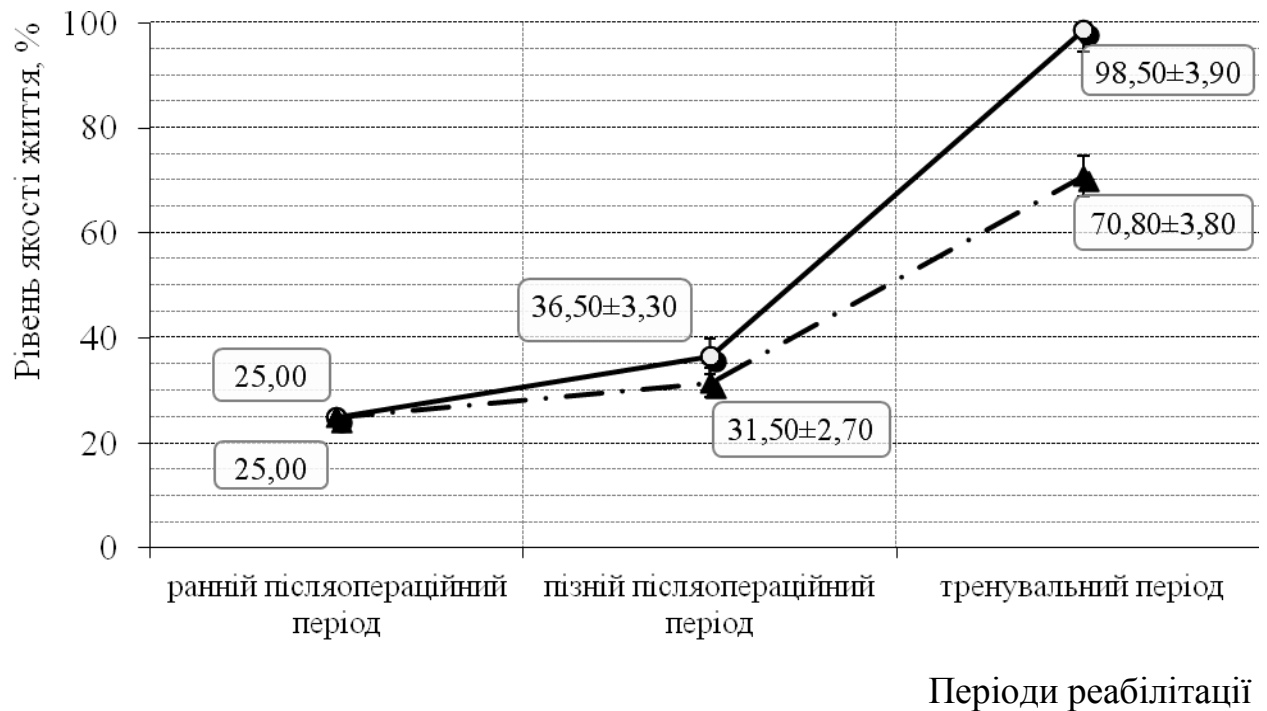


Рис. 2. Динаміка показника рівня якості життя у футболістів основної та контрольної груп:

- — основна група, n=30;
- ▲·— — контрольна група, n=28

Зниження рухової активності зумовило включення в схему обстеження травмованих футболістів методу міотонетрії чотириголового м'яза. При обстеженні всіх пацієнтів у ранньому післяопераційному періоді показники в основній та контрольній групах статистично значимо не розрізнялися (рис. 3). Однак використання різних підходів у відновленні рухової функції травмованої кінцівки призвело до того, що показник скорочувальної здатності (K_1) у пацієнтів основної групи до кінця 20-го тижня після проведення операції підвищився більше, ніж в два рази з $7,30 \pm 0,12$ у.о. в ранньому післяопераційному періоді до $17,70 \pm 0,14$ у.о. в кінці тренувального періоду, в порівнянні з контрольною групою, де зміни відбулися з $7,00 \pm 0,12$ у.о. в ранньому післяопераційному періоді до $10,90 \pm 0,13$ у.о. в кінці тренувального періоду. Таким чином, за даними міотонетрії, показники зміни тонусу чотириголового м'яза стегна в основній групі пацієнтів, що займалися за розробленою нами програмою були вищі та мали більш стійкий ефект у порівнянні з групою, що займалися за методикою лікувального закладу.

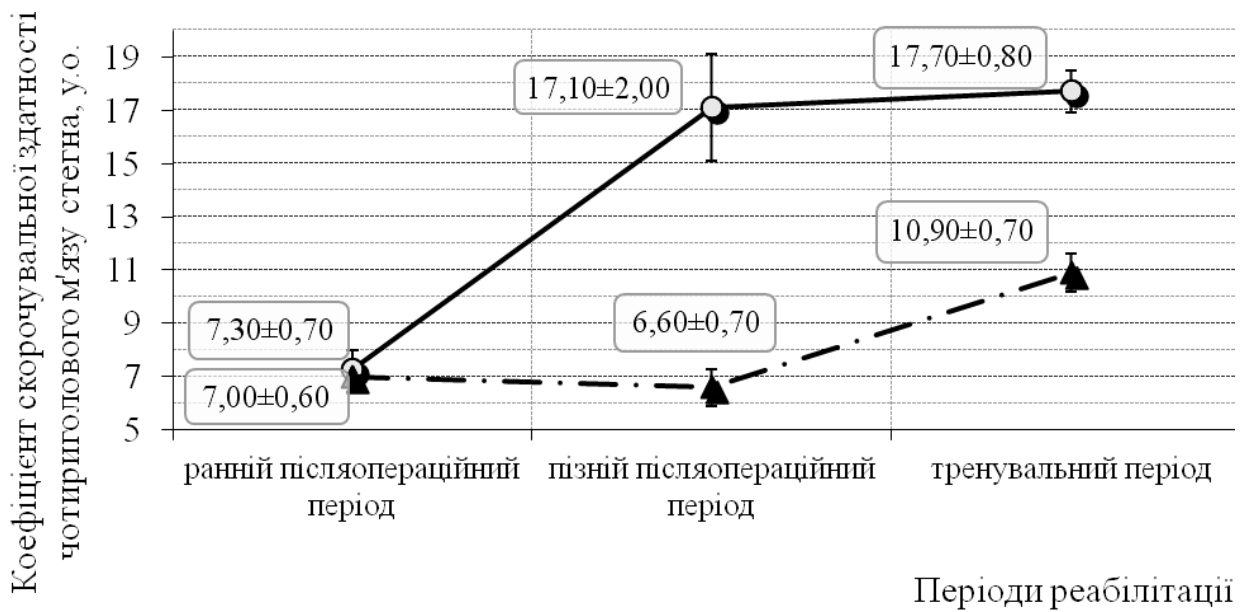


Рис. 3. Динаміка коефіцієнта скорочувальної здатності чотириголового м'язу стегна у футболістів основної та контрольної груп:

- — основна група, n=30;
- ▲·— — контрольна група, n=28

Отримані дані свідчать про ефективність розробленої програми фізичної реабілітації при ушкодженні передньої хрестоподібної зв'язки.

У шостому розділі «Аналіз і узагальнення результатів дослідження» охарактеризована повнота результатів дослідження. У ході роботи отримано три групи даних: що підтверджують, доповнюють і абсолютно нові дані з проблеми дослідження. Результати дослідження підтверджують дані про позитивний вплив засобів та методів фізичної реабілітації на відновлення рухової функції футболістів з ушкодженнями передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглобу (В.С. Ветріле, 2000; В.М. Левенець, Я.В. Лінько, 2008; О.О. Воротніков, 2008; І.М. Григус, 2010).

Доповнювальними є дані про особливості больового синдрому, рухової функції травмованої нижньої кінцівки, якості життя, зміни охватних розмірів стегна, амплітуди рухів в колінному суглобі, тонуусу чотириголового м'язу стегна у футболістів з ушкодженням передньої хрестоподібної зв'язки (С.Г. Гіршин, 2005; Лоскутов, 2008; А. Неїпне, 2010; В.В. Бондаренко, 2011).

До нових даних належать обґрунтування й розробка програми фізичної реабілітації футболістів з ушкодженням передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба, спрямована на відновлення рухової функції травмованої нижньої кінцівки, загальної та спеціальної працездатності, що ґрунтується на кількісних показниках охватних розмірів стегна, амплітуди рухів в колінному суглобі, міотометрії чотириголового м'язу стегна.

ВИСНОВКИ

1. Систематизація та узагальнений аналіз науково-методичної літератури, узагальнення досвіду провідних фахівців і результатів власних досліджень свідчить про те, що застосування сучасних малоінвазивних методів хірургічного втручання при ушкодженні капсульно-зв'язкового апарату колінного суглоба, а саме, передньої хрестоподібної зв'язки у футболістів сприяло розвитку нових підходів у відновленні функціонального стану опорно-рухового апарату. Незважаючи на наявність великої кількості робіт з проблеми реабілітації футболістів після артроскопічної реконструкції передньої хрестоподібної зв'язки до теперішнього часу рішення цієї проблеми не має однозначного тлумачення в літературі, відсутні диференційовані програми фізичної реабілітації з урахуванням необхідності відновлення спеціальних рухових якостей і спортивної працездатності, поетапної адаптації гравця до повернення на футбольне поле і профілактики рецидивних травм.

2. Для футболістів з ушкодженням передньої хрестоподібної зв'язки після її артроскопічної реконструкції характерна наявність больового синдрому, зниження рухової функції травмованої нижньої кінцівки (збільшення показників об'єму стегна та гомілки внаслідок паракапсулярного набряку та гемартрозу, зменшення доступної амплітуди рухів у колінному суглобі, зниження показників функціонального стану чотириголового м'язу), що виразилось у:

- підвищені больових відчуттів за опитувальником «Чотирискладова візуально-аналогова шкала болу» до 86 %;
- зниженні показника рухової функції колінного суглоба за шкалою «International Knee Documentation Committee – 2000» до $34,70 \pm 0,21$ % ($\bar{x} \pm m$) при 100 % в нормі та показника якості життя за опитувальником «Шкала наслідків травм і остеоартрозу колінного суглоба» до 25,00 % ($\bar{x} \pm m$) при 100 % у нормі;
- збільшенні показників охопних розмірів стегна та гомілки ушкодженої кінцівки по відношенню до здорової. Різниця склала в середньому $0,70 \pm 0,02$ см для стегна та $0,80 \pm 0,02$ см для гомілки. У той же час зазначені відмінності статистично недостовірні ($p > 0,05$), що пояснюється мінімальними пошкодженнями тканин при артроскопії;
- зниженні показника згинання у колінному суглобі до 13,5 % від нормальної величини;
- зниженні показників пружно-в'язких властивостей і зниженні коефіцієнта скорочувальної здатності чотириголового м'язу стегна.

3. На підставі отриманих даних розроблено програму фізичної реабілітації, відмінною рисою якої стало застосування пасивної механотерапії, гідрокінезотерапії, пропріоцептивного та функціонального тренування за спеціалізованими періодами. Зокрема, розроблено методіку застосування спеціальних фізичних вправ функціонального та пропріоцептивного тренування, спрямовану на поліпшення міжм'язової координації, внутрішньосуглобової чутливості пошкодженого колінного суглоба та відновлення спеціальної працездатності. Розроблена програма побудована з урахуванням педагогічних принципів і необхідності повернення футболістів до повноцінної тренувальної та змагальної діяльності.

4. Ефективність застосування засобів та методів відновлення, що були включені у розроблену програму фізичної реабілітації футболістів з ушкодженням передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба відобразилась у зниженні больового синдрому, підвищенні функціонального стану опорно-рухового апарата, покращенні якості життя.

5. Результати, отримані при проведенні опитування в групах травмованих футболістів за «Чотирискладовою візуально-аналоговою шкалою болю» свідчать про те, що застосування розробленої програми фізичної реабілітації в основній групі пацієнтів дозволило більшою мірою знизити рівень болю в порівнянні з контрольною, даний показник склав $3,10 \pm 0,19$ бала при другому обстеженні (в кінці пізнього післяопераційного періоду), а на завершальному етапі обстеження (у тренувальному періоді) – $0,20 \pm 0,08$ бала. Зазначені зміни статистично значущі ($p \leq 0,01$). В той же час в контрольній групі показник також знижувався і був зафіксований на рівні $5,10 \pm 0,15$ бала в кінці пізнього післяопераційного періоду і склав $1,10 \pm 0,08$ бала при проведенні завершального обстеження. Зазначені зміни статистично значущі ($p \leq 0,01$).

6. Вивчення та аналіз показників, отриманих за шкалою суб'єктивної оцінки рухової функції колінного суглоба IKDC-2000 (International Knee Documentation Committee) дає підставу стверджувати, що наслідки ушкодження передньої хрестоподібної зв'язки в значній мірі були подолані як хворими основної, так і контрольної групи. Однак, в основній групі спостерігалася більш інтенсивна динаміка відновлення і даний показник становив $62,90 \pm 0,93$ % при другому обстеженні (в кінці пізнього післяопераційного періоду) та на завершальному етапі обстеження (у тренувальному періоді) склав $88,80 \pm 0,21$ %. У контрольній групі показник також покращився з $42,20 \pm 0,50$ % в кінці пізнього післяопераційного періоду і при проведенні завершального обстеження склав $74,10 \pm 0,80$ %. Зазначені зміни статистично значущі ($p \leq 0,01$).

7. Під впливом компонентів розробленої програми фізичної реабілітації у травмованих футболістів, відбулися зміни показників обхватних розмірів стегна. Однак, при цьому в основній групі показник об'єму стегна ($\bar{x} \pm m$) знизився з $57,60 \pm 0,81$ см у ранньому післяопераційному періоді до $55,60 \pm 0,99$ см в кінці пізнього післяопераційного періоду, а в кінці тренувального періоду склав $57,10 \pm 0,96$ см, зазначений показник статистично значимо не відрізнявся від вихідних (отриманих на 2-й день після операції) даних. У контрольній групі показник об'єму стегна також знизився з $57,60 \pm 0,81$ см у ранньому післяопераційному періоді до $51,90 \pm 0,81$ см в кінці пізнього післяопераційного періоду. Зазначені зміни статистично значущі ($t=3,34$, $p \leq 0,01$). При завершальному обстеженні склав $53,20 \pm 0,85$ см. Зазначені зміни статистично значимо відрізнялися від вихідних (отриманих на 2-й день після операції) даних ($t=2,16$, $p \leq 0,05$).

8. Використання у розробленій програмі фізичної реабілітації лікувальної гімнастики та пасивної механотерапії сприяло збільшенню амплітуди рухів в колінному суглобі травмованої кінцівки. Так, в основній групі пацієнтів наприкінці пізнього післяопераційного періоду показник згинання у суглобі підвищився до $76,7$ % від норми і при завершальному обстеженні склав $98,6$ % від нормальної величини. У контрольній групі даний показник підвищився $61,7$ % від норми, а при

завершальному обстеженні становив 93,5 % від норми. Зазначені зміни статистично значущі ($p \leq 0,01$).

9. Аналіз даних міотонометрії чотириголового м'язу стегна свідчить про те, що використання різних підходів у відновленні рухової функції травмованої кінцівки призвело до того, що показник скорочувальної здатності (K_1) у пацієнтів основної групи при завершальному обстеженні наприкінці 20-го тижня після проведення операції підвищився більше, ніж в два рази з $7,30 \pm 0,12$ у.о. в ранньому післяопераційному періоді до $17,70 \pm 0,14$ у.о., в порівнянні з контрольною групою, де зміни відбулися з $7,00 \pm 0,12$ у.о. в ранньому післяопераційному періоді до $10,90 \pm 0,13$ у.о. в кінці тренувального періоду. Таким чином, за даними міотонометрії, показники зміни тонусу чотириголового м'язу стегна в основній групі пацієнтів, що займалися за розробленою нами програмою були вищі та мали більш стійкий ефект у порівнянні з групою, що займалася за методикою лікувального закладу.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з розробкою науково обґрунтованої програми фізичної реабілітації футболістів з ушкодженням капсульно-зв'язкового апарату колінного суглоба на санаторно-курортному етапі відновного лікування з метою профілактики рецидивних травм.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати

1. Париш Мохаммад Реза. Современные аспекты физической реабилитации футболистов после повреждения капсульно-связочного аппарата коленного сустава / Париш Мохаммад Реза, Никаноров А. К. // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : наук. журн. – Харків : ХОВНОКУ-ХДАДМ, 2011. – № 11. – С. 91–94. *Особистий внесок дисертанта полягає у проведенні літературного аналізу застосування сучасних засобів та методів фізичної реабілітації при ушкодженні капсульно-зв'язкового апарату колінного суглоба.*

2. Париш Мохаммад Реза. Особенности повреждения передней крестообразной связки коленного сустава у футболистов / Париш Мохаммад Реза, Никаноров А. К. // Физическое воспитание студентов : науч. журн. – Харьков : ХООНОКУ-ХГАДИ, 2012. – № 2. – С. 78–81. *Особистий внесок дисертанта полягає у виявленні проблеми та аналізі механізмів ушкодженнь передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба у футболістів.*

3. Париш Мохаммад Реза. Особенности построения программы физической реабилитации спортсменов игровых видов спорта с повреждением медиального мениска коленного сустава / Париш Мохаммад Реза, Мохд Халил Мохд Абдель Кадер // Физическое воспитание студентов : науч. журн. – Харьков : ХООНОКУ-ХГАДИ, 2012. – № 5. – С. 69–73. *Особистий внесок дисертанта полягає у проведенні аналізу та узагальнення науково-методичних даних з питань використання найбільш раціональних засобів та методів фізичної реабілітації при ушкодженні капсульно-зв'язкового апарату колінного суглоба у футболістів.*

4. Париш Мохаммад Реза. Использование плиометрической тренировки в физической реабилитации спортсменов игровых видов спорта с повреждением

капсульно-связочного аппарата колінного суглоба / Париш Мохаммад Реза, Мохд Халил Мохд Абдель Кадер, Никаноров А. К. // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : наук. журн. – Харків : ХОВНОКУ-ХДАДМ, 2012. – № 5. – С. 89–91. *Особистий внесок дисертанта полягає в обґрунтуванні застосування пліометричного тренування для спортсменів ігрових видів спорту після ушкодження капсульно-зв'язкового апарату колінного суглоба.*

5. Париш Мохаммадреза. Изменение показателей миотометрии под влиянием программы физической реабилитации у футболистов с повреждением передней крестообразной связки / Париш Мохаммадреза // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : наук. журн. – Харків : ХОВНОКУ-ХДАДМ, 2012. – № 10. – С. 99-102.

Опубліковані праці апробаційного характеру

1. Париш Мохаммадреза. Сучасні методи фізичної реабілітації при пошкодженні капсульно-зв'язкового апарату колінного суглоба у футболістів / Париш Мохаммадреза // XIV Междунар. науч. конгр. «Олимпийский спорт и спорт для всех». – К. : НУФВСУ, 2010. – С. 383.

АНОТАЦІЇ

Париш Мохаммадреза. Фізична реабілітація при ушкодженні капсульно-зв'язкового апарату колінного суглоба у футболістів. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання та спорту за фахом 24.00.03 – фізична реабілітація. – Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, 2012.

У роботі висвітлено і науково обґрунтовано програму фізичної реабілітації футболістів з ушкодженням капсульно-зв'язкового апарату колінного суглоба, а саме, передньої хрестоподібної зв'язки, що спрямована на відновлення рухової функції травмованої нижньої кінцівки на основі кількісних показників охватних розмірів стегна, амплітуди рухів у колінному суглобі та міотометрії чотириголового м'язу стегна.

На основі вивчення особливостей рухової функції ушкодженої нижньої кінцівки у футболістів розроблено та обґрунтовано програму фізичної реабілітації для використання в умовах спеціалізованих медичних клінік та центрів реабілітації травматологічних хворих, що включила застосування лікувальної гімнастики, пасивної механотерапії, гідрокінезотерапії, пропріоцептивного та функціонального тренування за спеціалізованими періодами. Зокрема, розроблено методику застосування спеціальних фізичних вправ функціонального та пропріоцептивного тренування, спрямовану на поліпшення міжм'язової координації, внутрішньосуглобової чутливості пошкодженого колінного суглоба та відновлення спеціальної працездатності. Визначено ефективність впливу запропонованих засобів та методів фізичної реабілітації, включених у програму, на відновлення рухової функції травмованих футболістів. Розроблена програма побудована з урахуванням необхідності повернення спортсменів до повноцінної тренувальної та змагальної діяльності.

Ключові слова: зв'язка, реабілітація, футболіст, ушкодження, функція.

Париш Мохаммадреза. Физическая реабилитация при повреждении капсульно-связочного аппарата коленного сустава у футболистов. – На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук по физическому воспитанию и спорту по специальности 24.00.03 – физическая реабилитация. – Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, Киев, 2012.

Диссертация посвящена вопросам реабилитации футболистов с повреждением капсульно-связочного аппарата коленного сустава, а именно, передней крестообразной связки. Результаты анализа данных литературных источников позволяют сделать заключение о том, что футбол, является одним из самых травмоопасных видов спорта. Травмы капсульно-связочного аппарата коленного сустава у футболистов составляют 10–24 % всех повреждений нижних конечностей и относятся к наиболее тяжелым повреждениям сустава, существенно нарушающим его двигательную функцию, при этом, передняя крестообразная связка является наиболее часто повреждаемой стабилизирующей структурой коленного сустава, разрывы которой составляют от 33 до 92 % случаев.

В результате проведенного исследования выявлено, что наиболее распространенным является непрямой вальгусно-варусный, ротационно-флексионный механизм повреждения передней крестообразной связки, а именно, разворот голени при резком торможении во время бега, быстрого рывка или прыжка. Установлено, что среди всех пациентов – 27,6 % составили футболисты, получившие травмы при игре в защите. Другими наиболее частыми причинами повреждения были: резкая остановка футболиста, чтобы получить мяч – 20,7 %, резкая остановка, чтобы выполнить удар – 15,5 %, разрыв передней крестообразной связки в результате непосредственного удара по мячу – 13,8 %, остановка одним шагом, чтобы изменить направление движения – 8,6 %, блокирование соперника – 5,2 %, приземление после удара головой – 3,4 %. По 1,7 % случаев повреждения стали: бег за мячом утратив равновесие, одновременный с соперником удар по мячу и прыжок через лежащего игрока.

Длительная иммобилизация, болевой синдром, гемартроз и паракапсулярный отек способствовали развитию разгибательной контрактуры в коленном суставе, атрофии мышц травмированной конечности и, как следствие, нарушению двигательной функции сустава.

На основании результатов предварительных исследований была разработана программа физической реабилитации, направленная на восстановление двигательной функции травмированной конечности, поэтапную адаптацию футболиста к тренировочным занятиям, включившая шесть периодов функционального восстановления:

1. Предоперационный период – 1–2 дня до начала операции артроскопической реконструкции передней крестообразной связки;
2. Ранний послеоперационный период (стационарный этап) – 1–7 день;
3. Ранний послеоперационный (амбулаторный этап) – 2–4 неделя;
4. Поздний послеоперационный период – 5–7 неделя;
5. Восстановительный период – 8–12 неделя;
6. Тренировочный период – 13–20 неделя.

Занятия лечебной гимнастикой проводились 3 раза в неделю в Центре здоровья и реабилитации Учебно-оздоровительного комплекса «Олимпийский стиль» на протяжении раннего и позднего послеоперационного периода и были направлены на восстановление подвижности в коленном суставе, профилактику гипотрофии мышц нижних конечностей, навыка ходьбы, динамического и статического равновесия, координации движений, проприоцепции в коленном суставе. В остальные дни больные продолжали курс по разработанной программе самостоятельно в домашних условиях. В восстановительном периоде занятия лечебной гимнастикой проводились 2–3 раза в неделю в реабилитационном центре и были направлены на окончательное восстановление двигательной функции травмированной нижней конечности и спортивных кондиций футболистов. В другие дни больные занимались дома, выполняя рекомендованные им комплексы физических упражнений. В тренировочном периоде больные 2–3 раза в неделю посещали реабилитационный центр для восстановления спортивной работоспособности. Особое внимание уделялось проприоцептивной и функциональной тренировке. Тренировочный период завершал интенсивную часть программы физической реабилитации.

Проведенные исследования показали, что разработанная программа физической реабилитации футболистов с повреждением передней крестообразной связки коленного сустава способствует более эффективному восстановлению двигательной функции травмированной нижней конечности. Дальнейшие перспективы исследований связаны с разработкой научно обоснованной программы физической реабилитации футболистов с повреждением капсульно-связочного аппарата коленного сустава на санаторно-курортном этапе с целью профилактики рецидивных травм.

Ключевые слова: связка, реабилитация, футболист, повреждение, функция.

Parish Mohammadreza. Physical rehabilitation is damaged capsule and ligaments of the knee in football. – On the right of manuscript.

Thesis for the scientific degree of Candidate of Science in Physical Education and Sport in specialty 24.00.03 – physical rehabilitation. – National University of Physical Education and Sport of Ukraine, Kyiv, 2012.

The dissertation describes a comprehensive and scientifically substantiated program of physical rehabilitation of players with injury-capsular ligaments of the knee joint, namely the anterior cruciate ligament, which aims to restore motor function of the injured lower extremity based on quantitative indicators circumference size of hip, range of motion in the knee and quadriceps femoris miotonometry.

Based on the study of features of the motor function of the damaged lower limbs players developed and proved physical rehabilitation program for use in specialized medical clinics and rehabilitation centers for trauma patients, which included the use of therapeutic exercises, passive mechanotherapy, hydrokinesitherapy, proprioceptive and functional training for specialized periods. In particular, the method of application of special exercise functional and proprioceptive training aimed at improving intermuscular coordination, intra sensitivity damaged knee joint and restore special performance. The effectiveness of the impact of the proposed means and methods of physical rehabilitation

included in the program for the restoration of motor function of injured players. The program is based on the need to return athletes to complete training and competitive activities.

Keywords: ligament, rehabilitation, player, damage, function.

Підписано до друку 15.10.2012 р. Формат 60x90/16.

Ум. друк. арк. 0,9. Обл.-вид. арк. 0,9.

Тираж 100. Зам. 52.

«Видавництво “Науковий світ”»[®]
Свідоцтво ДК № 249 від 16.11.2000 р.
м. Київ, вул. Боженка, 23, оф. 414.
200-87-13, 200-87-15, 050-525-88-77
E-mail: nsvit@mail.ru