

Міністерство освіти і науки України
Національний університет фізичного виховання і спорту України

ШАДІ АБДЕЛБАСЕТ МОХАММАД АЛХУБ

УДК: 796.3:616.728.3-085

ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПІСЛЯ АРТРОСКОПІЧНОГО ЛІКУВАННЯ
«ТРИАДИ ТУРНЕРА» У СПОРТСМЕНІВ ІГРОВИХ ВИДІВ СПОРТУ

24.00.03 – фізична реабілітація

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



Київ – 2019

Дисертацією є рукопис

Роботу виконано в Національному університеті фізичного виховання і спорту України, Міністерство освіти і науки України

Науковий керівник

доктор наук з фізичного виховання та спорту, доцент

Ніканоров Олексій Костянтинович, Національний університет фізичного виховання і спорту України, доцент кафедри фізичної терапії та ерготерапії.

Офіційні опоненти:

доктор наук з фізичного виховання та спорту, доцент

Дорошенко Едуард Юрійович, Запорізький державний медичний університет, професор кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання та здоров'я;

доктор педагогічних наук, доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор **Корягін Віктор Максимович**, Інститут гуманітарних та соціальних наук Національного університету «Львівська політехніка», завідувач кафедри фізичного виховання

Захист відбудеться 18 квітня 2019 р. о 12.30 год. на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.829.02 Національного університету фізичного виховання і спорту України (03150, м. Київ-150, вул. Фізкультури, 1).

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Національного університету фізичного виховання і спорту України (03150, м. Київ-150, вул. Фізкультури, 1).

Автореферат розіслано 15 березня 2019 р.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради



О. В. Андрєєва

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність. Провідними світовими тенденціями розвитку сучасного спорту є комерціалізація, підвищення конкуренції на міжнародній арені, зростання спортивних результатів, збільшення інтенсивності тренувальних та змагальних навантажень, що пред'являє до організму спортсмена високі вимоги і підвищує ступінь ризику отримання ним різних травм (L. Engebretsen, T. Soligard, K. Steffen, J. Alonso, 2014; Е. Ю. Дорошенко, 2015; В. Н. Платонов, 2012-2015; С. І. Вовк, 2016).

Найвразливішою ланкою опорно-рухового апарату у спортсменів є колінний суглоб, на травми і захворювання якого припадає близько 50 % всієї патології (В. М. Корягін, 2015; І. А. Кузнецов, 2015; E. Arendt, R. Dick, E. Arendt, 2015; H. Cabaud, W. Rodkey, J. Feagin, 2015). Поєднані пошкодження колінного суглоба залишаються основною, провідною нозологічною одиницею спортивної травматології і супроводжують 55-85 % всіх випадків травми. Одним з найпоширеніших видів поєданого пошкодження колінного суглоба вважається «тріада Турнера», яка поєднує розрив передньої хрестоподібної, колатеральної великогомілкової зв'язок та медіального меніска (С. Quatman, A. Kiarour, C. Demetropoulos, 2014; В. В. Бондаренко, І. С. Савка, С. О. Цивіна, 2015; Ю. К. Глазков, 2016). Дана травма зустрічається найчастіше у спортсменів ігрових видів спорту, становлячи близько 33,11 % загальної патології опорно-рухового апарату, що обумовлено великою часткою навантаження, яке припадає на колінний суглоб, а також особливостями його анатомічної будови і функції (L. Aday, R. Andersen, 2014; E. Bittar, 2014; О. М. Міленін, 2015).

Відновлення рухової функції нижньої кінцівки при поєданому пошкодженні колінного суглоба можливо тільки оперативним шляхом (L. Lohmander, A. Ostenberg, M. Englund, 2014; E. Bittar, 2014; T. Branch, 2015; D. Butler, F. Noyes, E. Grood, 2016). Незважаючи на малоінвазивність сучасних методів оперативного втручання, у пацієнтів в післяопераційних періодах тривалий час зберігається набряк паракапсулярних тканин, гіпотрофія м'язів травмованої кінцівки, обмеження рухів в колінному суглобі, порушення пропріорецепції, що ускладнює відновлення порушеної рухової функції травмованої нижньої кінцівки і рухового стереотипу спортсмена (А. Е. Лоскутов, 2014; І. В. Рой, 2015; F. Noyes, M. Medvecky, M. Bhargava, 2015; С. Chu, 2015; H. Breivik, P. Borchgrevink, S. Allen, 2017).

Дані сучасних досліджень свідчать, що існує велика кількість наукових робіт, присвячених відновленню спортсменів з травмами нижніх кінцівок, які враховують використання різноманітних засобів фізичної реабілітації (J. Hollis, S. Takai, D. Adams, 2014; В. Cahill, E. Griffith, 2014; M. Anderson, 2015; R. Papannagari, T. Gill, L. Defrate, 2016; Джафар Тайсір Мохаммад Аль-Куран, 2018). Тим не менш, багато питань носять дискусійний характер, серед них: комплексне застосування різноманітних засобів фізичної реабілітації у травмованих спортсменів, у тому числі застосування спеціальних фізичних вправ спортивної спрямованості та елементів тренувального навантаження, періоди відновлення та строки застосування різноманітних засобів відновлення (Т. В. Заморський, 2014; С. Myers, M. Torry, K. Shelburne, 2014; H. Cabaud, W. Rodkey, J. Feagin, 2015; І. М. Григус, 2015).

На думку ряду авторів (Е. Ю. Дорошенко, 2015; Т. О. Інагамджанов, 2015; О. К. Ніканоров, 2016; J. Andrews, 2016), завданням фізичної реабілітації

спортсменів є відновлення як загальної, так і спеціальної роботоздатності. Зберігаючи багато рис, властивих процесу відновлення звичайних пацієнтів, фізична реабілітація спортсменів у той же час гостро специфічна, перш за все, за своєю кінцевою метою – відновлення специфічних рухових якостей і навичок, що вимагає застосування інших форм організації, засобів і методів відновлення.

Дані положення становлять значний науковий і практичний інтерес, актуалізують пошук нових рішень відновного процесу і вимагають розробки ефективної комплексної програми фізичної реабілітації спортсменів ігрових видів спорту з поєднаним пошкодженням колінного суглоба «тріада Турнера».

Зв'язок роботи з науковими планами, темами. Дисертаційну роботу виконано згідно з планом НДР кафедри фізичної реабілітації НУФВСУ і «Зведеним планом НДР у сфері фізичної культури і спорту на 2011–2015 рр.» Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту за темою 4.4. «Удосконалення організаційних і методичних основ програмування процесу фізичної реабілітації при дисфункціональних порушеннях у різних системах організму людини», номер державної реєстрації 0111U001737, згідно з «Планом НДР Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2016–2020 рр.» за темою 4.2. «Організаційні та теоретико-методичні основи фізичної реабілітації осіб різних нозологічних, професійних та вікових груп», номер державної реєстрації 0116U001609. Роль автора, як співвиконавця даних тем, полягала в обґрунтуванні та розробці комплексної програми фізичної реабілітації спортсменів із діафізарними переломами кісток гомілки після інтрамедулярного остеосинтезу.

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати та розробити комплексну програму фізичної реабілітації після артроскопічного лікування «тріади Турнера» у спортсменів ігрових видів спорту для продовження спортивної кар'єри.

Завдання дослідження:

1. На підставі аналізу спеціальної науково-методичної літератури систематизувати та узагальнити сучасні знання і результати практичного досвіду з питання фізичної реабілітації спортсменів ігрових видів спорту після артроскопічного лікування «тріади Турнера».

2. Вивчити особливості рухової функції нижніх кінцівок у спортсменів ігрових видів спорту з поєднаним пошкодженням колінного суглоба «тріада Турнера».

3. Науково обґрунтувати і розробити комплексну програму фізичної реабілітації після артроскопічного лікування «тріади Турнера» у спортсменів ігрових видів спорту.

4. Визначити ефективність впливу розробленої комплексної програми фізичної реабілітації на відновлення порушеної рухової функції у спортсменів ігрових видів спорту після артроскопічного лікування «тріади Турнера».

Об'єкт дослідження – процес фізичної реабілітації спортсменів ігрових видів спорту після артроскопічного лікування «тріади Турнера».

Предмет дослідження – структура та зміст комплексної програми фізичної реабілітації з застосуванням сучасних ортопедичних тренажерних комплексів, роботизованої пасивної механотерапії СРМ, апаратної пресотерапії, гідрокінезотерапії, елементів функціонального тренування.

Методи дослідження. Аналіз науково-методичної літератури проводився з метою теоретичного обґрунтування об'єкта дослідження, а також узагальнення наукових підходів до фізичної реабілітації після артроскопічного лікування «тріади Турнера». Проведений теоретичний аналіз, узагальнення сучасного практичного досвіду дозволили визначити актуальність дослідження, уточнити і конкретизувати мету, завдання і спрямованість педагогічного експерименту, розробити зміст комплексної програми відновлення.

Одним з основних методів дослідження був педагогічний експеримент, структура якого передбачала використання констатувальних і формувальних процедур у певній послідовності. Констатувальний експеримент був запроваджений з метою отримання вихідних даних, що стали підґрунтям розробки комплексної програми фізичної реабілітації спортсменів після артроскопічного лікування «тріади Турнера». Проводили оцінку рухової функції травмованої нижньої кінцівки та спеціальної фізичної працездатності.

Також використовували наступні методи дослідження:

- соціологічні: анкетування («Чотирискладова візуально-аналогова шкала болю» – визначення рівня больового синдрому, бесіда);
- педагогічне тестування (рухові тести: стрибкові тести в довжину на здоровій і травмованій нижніх кінцівках – оцінка швидкісно-силових якостей і симетрії рухової функції нижніх кінцівок);
- медико-біологічні методи: огляд, МРТ, УЗД, рентгенографія, контент-аналіз медичних карт, клініко-функціональні тести і шкали, антропометрія – оцінка хватних розмірів стегна і гомілки нижніх кінцівок, біоімпедансний аналіз складу тіла – визначення показника м'язової маси травмованої і здорової нижньої кінцівки;
- біомеханічні методи: гоніометрія – оцінка рухливості в колінному суглобі травмованої нижньої кінцівки за допомогою гоніометра В. О. Гамбурцева, міотонометрія – оцінка пружно-в'язких властивостей чотириголового м'яза стегна з використанням міотонометра Сірмаї (тонус у спокої; тонус у стані ізотонічного напруження; тонус у стані максимального розслаблення; коефіцієнт скорочувальної здатності; коефіцієнт «додаткового розслаблення»).

Формувальний педагогічний експеримент проводився з метою оцінки ефективності розробленої комплексної програми фізичної реабілітації, тривалість якого становила один рік. Систематизація матеріалу і первинна математична обробка були виконані за допомогою програмних пакетів MS Excel 2010 Statistica 6.0 (StatSoft, США).

Новизна наукових положень і результатів, отриманих особисто здобувачем і поданих на захист, полягає у тому, що ним:

- уперше теоретично обґрунтована комплексна програма фізичної реабілітації, спрямована на відновлення рухової функції колінного суглобу у спортсменів ігрових видів спорту після артроскопічного лікування поєданого пошкодження «тріада Турнера», яка включила застосування лікувальної гімнастики, роботизованої пасивної механотерапії СРМ, апаратної пресотерапії, гідрокінезотерапії та елементи функціонального тренування за спеціалізованими періодами відновлення;
- уперше розроблені структура і зміст програми фізичної реабілітації спортсменів ігрових видів спорту після артроскопічного лікування «тріади

Турнера», застосований комплексний підхід до використання засобів відновлення з урахуванням особливостей клінічного перебігу, ступеня прояву морфо-функціональних порушень на стаціонарному та амбулаторному етапах;

– уперше визначені особливості рухової функції нижніх кінцівок у спортсменів ігрових видів спорту після артроскопічного лікування «тріади Турнера»;

– доповнено дані про особливості відновлення рухової функції колінного суглобу, охопних розмірів сегментів нижніх кінцівок, амплітуді рухів у травмованому колінному суглобі, тонусу чотириголового м'яза стегна та компонентний склад тіла спортсменів ігрових видів спорту після артроскопічного лікування «тріади Турнера»;

– дістали подальшого розвитку існуючі наукові положення про принципи і методи відновлення спортсменів після артроскопічного лікування «тріади Турнера».

Практична значущість роботи полягає в розробці та апробації комплексної програми фізичної реабілітації спортсменів ігрових видів спорту після артроскопічного лікування «тріади Турнера», сутність якої полягає в обґрунтованій спрямованості дій з визначення адекватних форм, засобів і методів фізичної реабілітації залежно від етапу і функціонального періоду відновлення, необхідності відновлення загальної та спеціальної фізичної роботоzдатності, рухових умінь і навичок.

Комплексна програма фізичної реабілітації була впроваджена у практичну діяльність роботи відділення травматології та ортопедії клінічної лікарні № 7 м. Києва (2018 р.) та Центру спортивної реабілітації «Олімпійський» (2018 р.). Сформульовані в дисертації висновки доповнили матеріали навчальних дисциплін кафедри фізичної реабілітації Національного університету фізичного виховання і спорту України при викладанні курсу «Фізична реабілітація» НУФВСУ (2018 р.), а також кафедри фізичної реабілітації та біокінезіології Київського університету імені Бориса Грінченка при викладанні курсу «Фізична реабілітація при травмах та захворюваннях опорно-рухового апарату» (2018 р.), що підтверджується відповідними актами впровадження.

Особистий внесок здобувача в опубліковані зі співавторами наукові праці полягає у виборі наукової проблематики, обґрунтуванні її актуальності, визначенні напрямку дослідження та аналізі наукових даних з теми роботи, визначенні мети, об'єкта і предмета дослідження, в організації і виконанні експериментальної частини роботи, систематизації та інтерпретації статистичного і фактичного матеріалу, формулюванні висновків.

Апробація результатів дослідження. Результати дослідження оприлюднені на XI Міжнародній конференції молодих вчених «Основні напрямки розвитку фізичної культури, спорту та фізичної реабілітації» (Дніпро, 2016); на IX-XI Міжнародних наукових конференціях молодих вчених «Молодь та олімпійський рух» (Київ, 2016–2018); на VI Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми фізичного виховання, реабілітації, спорту і туризму» (Запоріжжя, 2016); на науково-практичній конференції з міжнародною участю «Профілактика неінфекційних захворювань на перехресті терапевтичних наук» (Харків, 2016); на V Міжнародній науково-практичній електронній конференції «Сучасні біомеханічні та інформаційні технології у фізичному вихованні і спорті» (Київ, 2017); на науково-методичних конференціях кафедри фізичної реабілітації Національного університету фізичного виховання і спорту України (2016–2018).

Публікації. Основні положення дисертації викладені у 6 наукових працях, з них 5 статей опубліковано у фахових виданнях України, з яких 1 включена до міжнародної наукометричної бази та 1 публікація апробаційного характеру.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, шести розділів, висновків, списку використаних джерел, 6 додатків. Загальний обсяг роботи становить 233 сторінки. Дисертація містить 27 таблиць та 21 рисунок. У бібліографії подано 241 наукових джерел літератури.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

У вступі обґрунтовано актуальність проблеми, сформульовано мету і завдання, визначено об'єкт і предмет дослідження, розкрито наукову новизну, практичну значущість роботи; представлено інформацію про особистий внесок здобувача та апробацію результатів дисертаційної роботи.

У першому розділі **«Сучасний стан фізичної реабілітації спортсменів ігрових видів спорту з поєднаними пошкодженнями колінного суглоба»** проведено теоретичний аналіз і узагальнення вітчизняної та зарубіжної науково-методичної літератури з проблеми дисертаційного дослідження: розглянуто передумови пошкоджень опорно-рухового апарату в сучасному спорті, класифікації спортивних травм та основні причини травматизму в ігрових видах спорту, зокрема, механізми виникнення поєданого пошкодження колінного суглоба у спортсменів, представлено основні принципи та напрямки відновлення рухової функції при травмах у спортивній практиці (С. Quatman, А. Kiarpour, С. Demetropoulos, 2014; В. Н. Платонов, 2012-2015; О. М. Міленін, 2015; Е. Arendt, R. Dick, Е. Arendt, 2015).

Встановлено, що процес відновлення спортсменів носить специфічний характер, так як вимагає інших форм організації заходів фізичної реабілітації, поетапну адаптацію до повернення до тренувальних і змагальних навантажень, відновлення фізичних якостей та спеціальних умінь і навичок, що забезпечують техніко-тактичні особливості рухової діяльності, та повинен бути спрямований на відновлення функції опорно-рухового апарату, а також спеціальної фізичної працездатності (Е. Ю. Дорошенко, 2015; Т. О. Інагамджанов, 2015; Н. Cabaud, W. Rodkey, J. Feagin, 2015; J. Andrews, 2016).

Вивчення спеціальної науково-методичної літератури показало, що найефективнішими засобами фізичної реабілітації при травмах опорно-рухового апарату у спортсменів є: лікувальна гімнастика, лікувальний масаж, засоби фізіотерапії, гідрокінезотерапія, механотерапія тощо, а також засоби, спрямовані на відновлення спеціальної фізичної працездатності: застосування ортопедичних тренажерних комплексів та елементів функціонального тренування (Т. В. Заморський, 2014; В. Cahill, Е. Griffith, 2014; І. В. Рой, 2015; F. Noyes, M. Medvecky, M. Bhargava, 2015; О. К. Ніканоров, 2016).

Результати проведеного наукового дослідження дозволили зробити висновок, що успішне відновлення спортсменів після артроскопічного лікування поєданого пошкодження колінного суглоба «тріада Турнера» залежить від чіткої та раціональної організації застосування широкого кола збалансованих засобів фізичної реабілітації з дотриманням спеціальних функціональних періодів та етапів відновного процесу.

У другому розділі «**Методи та організація дослідження**» описано й обґрунтовано систему взаємодоповнювальних методів дослідження, адекватних меті та завданням дослідної роботи, описано організацію та контингент досліджуваних.

У дисертації були використані такі методи дослідження: педагогічні – спостереження, педагогічний експеримент (констатувальний, формувальний), педагогічне тестування (рухові тести); соціологічні: анкетування, бесіда; медико-біологічні методи: огляд, контент-аналіз медичних карт, клініко-функціональні тести і шкали, антропометрія, біоімпедансний аналіз складу тіла; біомеханічні методи: гоніометрія, міотонометрія; методи математичної статистики.

Дослідження проводилося на базі відділення травматології та ортопедії Міської клінічної лікарні № 7 м. Києва, Центру спортивної реабілітації «Олімпійський» в рамках трьох послідовних та взаємопов'язаних етапів, що забезпечили наступність у плануванні, одержанні, обробці, інтерпретації та поданні теоретичного й експериментального матеріалу. Контингент досліджуваних склав 54 спортсмени ігрових видів спорту (футбол, баскетбол) з поєднаним пошкодженням колінного суглоба «тріада Турнера».

На першому етапі (вересень 2015 – серпень 2016) вивчено сучасні науково-методичні джерела спеціальної літератури вітчизняних та зарубіжних авторів, що дозволило оцінити загальний стан проблеми, визначити об'єкт, предмет, мету, завдання, розробити програму дослідження, карти обстеження спортсменів та апробувати їх; досліджено стан питання в результаті проведеного аналізу спеціальної науково-методичної літератури, систематизовано матеріал з проблеми фізичної реабілітації спортсменів ігрових видів спорту після артроскопічного лікування «тріади Турнера».

На другому етапі (вересень 2016 – грудень 2017) здійснено організацію і проведено констатувальний експеримент для отримання нових теоретичних і емпіричних даних про стан рухової функції травмованої нижньої кінцівки у спортсменів після артроскопічного лікування «тріади Турнера»; результати дослідження представлені в провідних фахових виданнях України та доповідях на міжнародних конгресах і всеукраїнських науково-практичних конференціях.

Контингент випробовуваних і експериментальна база: 54 спортсмена з поєднаним пошкодженням колінного суглоба «тріада Турнера», що поступили на лікування у відділення травматології та ортопедії Міської клінічної лікарні № 7 м. Києва.

На третьому етапі (січень 2017 – листопад 2018) розроблено та реалізовано комплексну програму фізичної реабілітації спортсменів з поєднаним пошкодженням колінного суглоба «тріада Турнера» (формувальний експеримент). Проведено оцінку ефективності відновлення рухової функції травмованої нижньої кінцівки спортсменів.

Контингент випробовуваних і експериментальна база: 54 спортсмена з поєднаним пошкодженням колінного суглоба «тріада Турнера», що проходили відновлення у відділеннях травматології та ортопедії Міської клінічної лікарні № 7 м. Києва та Центрі спортивної реабілітації «Олімпійський».

Здійснено обробку отриманих емпіричних даних, їх аналіз та інтерпретацію, сформульовані основні висновки і практичні рекомендації, структурно і стилістично оформлений текст дисертації. Підготовлено автореферат, в якому відображені

результати теоретичного пошуку та експериментальної роботи. Результати дослідження представлені в провідних фахових виданнях України та доповідях на міжнародних конгресах і всеукраїнських науково-практичних конференціях.

Поетапне вирішення завдань дослідження з використанням методів наукового пізнання дозволило обґрунтувати підходи до формування та реалізації змісту фізичної реабілітації тематичних пацієнтів.

У третьому розділі **«Характеристика рухової функції нижніх кінцівок спортсменів після артроскопічного лікування «тріади Турнера» на етапі попереднього дослідження»** представлені особливості морфо-функціональних характеристик тематичних пацієнтів.

У дослідженні взяло участь 54 спортсмени ігрових видів спорту різних спеціалізацій з поєднаним пошкодженням колінного суглоба «тріада Турнера». З них: 55,55 % (n = 30) склали футболісти, 44,45 % (n = 24) – баскетболісти. У спортсменів даних спеціалізацій кількість поєднаних пошкоджень правого колінного суглоба становила 57,41 %, а лівого – 42,59 %. Найбільша кількість обстежених спортсменів з поєднаним пошкодженням колінного суглоба, відповідно до вікової періодизації, відповідала I періоду зрілого віку (22-35 років), такі пацієнти склали 52,50 % (n = 29) серед досліджуваного контингенту. Спортсмени юнацького та підліткового віку становили відповідно 35,83 % (n = 19) і 11,66 % (n = 6) всіх травмованих. На підставі анкетних даних встановлені основні механізми поєданого пошкодження колінного суглоба «тріада Турнера» у спортсменів ігрових видів спорту. Провідне місце зайняв механізм ротації тулуба досередини при фіксованій стопі з одночасним розгинанням нижньої кінцівки в колінному суглобі, виявлений у 83,33 % футболістів, 95,83 % баскетболістів. Механізм пошкодження суглоба при форсованому розгинанні гомілки був відзначений у 13,33 % футболістів, у той же час у баскетболістів не виявлений. Механізм удару в область верхньої третини гомілки також спостерігався тільки серед футболістів – 3,33 %. Механізм приземлення на випрямлені ноги був виявлений у 4,16 % баскетболістів, що на нашу думку, обумовлено технічними особливостями рухових дій в даному виді спорту.

Поєдане пошкодження колінного суглоба «тріада Турнера» супроводжувалося гемартрозом колінного суглоба і больовим синдромом. Середньостатистичний показник найбільш типового, середнього рівня болю у футболістів склав $6,0 \pm 1,62$ бала ($\bar{x} \pm S$) при максимально можливому – 10 балів, у баскетболістів – $4,9 \pm 1,47$ бала. Обидва показники відповідали помірному рівню прояву больових відчуттів. Присутній больовий синдром у всіх травмованих спортсменів створював суттєвий дискомфорт і обмежував мобільність.

У результаті травми і після проведення артроскопічного лікування в найближчі та віддалені терміни у спортсменів визначалися порушення рухової функції травмованої нижньої кінцівки у вигляді: післяопераційної контрактури; вегетативно-трофічних розладів (набряк, дистрофічні зміни тканин, гіпотрофія параартикулярних м'язів та ін.); зниження м'язової сили і витривалості – ослаблення або повне випадіння функції окремих м'язів травмованої кінцівки; порушення опорної і локомоторної функції (стояння, ходьба, біг, стрибки) – у вигляді асиметрії в розподілі навантаження на здорову і травмовану кінцівку, зниження рівноваги.

Дослідження рухливості в колінному суглобі травмованої кінцівки у спортсменів проводили в кінці другого тижня після артроскопічного лікування в

ранньому післяопераційному періоді. Отримані дані продемонстрували істотне зниження доступного обсягу рухів, в результаті розвитку контрактури. Амплітуда згинання в колінному суглобі у футболістів ($\bar{x} \pm S$) становила $89,1 \pm 6,56^\circ$ при нормі $130,0^\circ$ (що відповідало 68,54 % від нормативного показника $130,0^\circ$), у баскетболістів – $91,7 \pm 5,01^\circ$ (70,53 % від норми).

Вимірювання окружності стегна і гомілки у спортсменів проводили в кінці другого тижня після артроскопічного лікування в ранньому післяопераційному періоді. Отримані дані виявили переважання обхватних розмірів сегментів травмованої нижньої кінцівки над здоровою. У футболістів показник обхватних розмірів стегна травмованої кінцівки ($\bar{x} \pm S$) становив $59,6 \pm 4,39$ см, здорової – $56,8 \pm 4,31$ см; показник обхватних розмірів гомілки травмованої кінцівки склав $37,6 \pm 3,26$ см, здорової – $35,5 \pm 3,20$ см. У баскетболістів відповідні показники стегна становили: $65,2 \pm 2,16$ см і $62,1 \pm 2,46$ см, гомілки: $38,0 \pm 2,93$ см і $35,7 \pm 2,86$ см. Отримані дані свідчать про розвиток паракапсулярного набряку, викликаного запальним процесом в капсулі колінного суглоба в результаті поєданого пошкодження та інтраопераційною травматизацією м'язних тканин.

Вимірювання ваги м'язової маси без жирової тканини нижніх кінцівок у спортсменів дозволило встановити, що даний показник здорової кінцівки переважав над показником травмованої. У футболістів різниця склала 95,65 %, у баскетболістів – 95,62 %. Показники статистично достовірні ($p < 0,05$). Отримані результати свідчили про розвиток у обстежуваних спортсменів гіпотрофії м'язів травмованої нижньої кінцівки.

Дослідження показників тонузу чотириголового м'яза стегна проводили до артроскопічного лікування в передопераційному періоді. У всіх обстежених спортсменів інтегральний показник функціонального стану м'язів – коефіцієнт скорочувальної здатності був істотно знижений, при відносній нормі від 16 до 18 ум.од., і склав: у футболістів – $10,7 \pm 1,49$ ум.од.; у баскетболістів – $11,1$ ум.од. (табл. 1). Низькі значення даного показника свідчили про ригідність чотириголового м'яза стегна, що розвинулася в результаті травми колінного суглоба та інтраопераційного втручання.

Таблиця 1

Оцінка показників пружно-в'язких властивостей чотириголового м'яза стегна у спортсменів різних спеціалізацій у передопераційному періоді (n = 54)

Значення показників міотонометрії, ум.од.	Спортивна спеціалізація	\bar{x}	S	Me	25 %	75 %	V, %
А – тонус у спокої	футбол	49,5	1,62	50,1	48,7	50,6	3,3
	баскетбол	52,1	2,19	52,3	50,5	53,3	4,2
В – тонус у стані ізотонічного напруження	футбол	60,1	2,62	59,8	58,5	62,1	4,4
	баскетбол	63,2	2,27	63,3	62,1	64,5	3,6
С – тонус у стані максимального розслаблення	футбол	43,9	2,03	43,9	42,0	45,5	4,6
	баскетбол	45,9	2,18	45,9	44,5	47,4	4,7
К ₁ – коеф. скорочувальної здатності	футбол	10,7	1,49	10,4	9,7	11,6	13,9
	баскетбол	11,1	0,77	11,2	10,4	11,6	6,9
К ₂ – коеф. «додаткового розслаблення»	футбол	0,887	0,02	0,882	0,878	0,892	2,3
	баскетбол	0,880	0,01	0,881	0,877	0,884	1,1

Отримані результати констатуючого експерименту лягли в основу розробки комплексної програми фізичної реабілітації спортсменів після артроскопічного лікування «тріади Турнера».

У четвертому розділі **«Комплексна програма фізичної реабілітації після артроскопічного лікування «тріади Турнера» у спортсменів ігрових видів спорту»** представлено дані формувального експерименту. Розділ містить детальний опис усіх використовуваних засобів та методів відновлення, відображених у блок-схемі на рис. 1. Розроблену програму фізичної реабілітації вирізняв комплексний підхід до вирішення проблеми відновлення спортсменів ігрових видів спорту із поєднаним пошкодженням колінного суглоба «тріада Турнера», так як вона включала використання сучасних засобів, та можливість досягнення не тільки морфо-функціонального відновлення, але і більш ефективне відновлення загальної та спеціальної фізичної роботоздатності.

Програма відновлення була побудована з урахуванням особливостей клінічного перебігу, ступеня прояву морфо-функціональних порушень на стаціонарному та амбулаторному етапах. При цьому проводився динамічний контроль і корекція призначень методик в залежності від зміни стану пацієнта, спільно з ним визначаючи цілі кожного етапу відновлювальних заходів, надавалася повна інформація про реабілітаційний процес. Програма відновлювальних заходів була практично ідентичною для переважної більшості спортсменів основної групи після артроскопічного лікування. Вона була розділена на 6 періодів: передопераційний період; ранній післяопераційний (стаціонарний етап), 1-14 день; ранній післяопераційний (амбулаторний етап), 3-6 тиждень; пізній післяопераційний період, 7-16 тиждень; відновний період, 17-22 тиждень; тренувальний період, 23-32 тиждень.

Передопераційний період – застосовувався до виконання оперативного втручання. Мета – ліквідація травматичних проявів перед виконанням артроскопічної операції. Завдання: мінімізація набряку травмованої кінцівки і больового синдрому; підтримання високого рівня рухової функції інтактної кінцівки для порівняння і оцінки ефективності відновлення травмованої кінцівки на пізніх періодах фізичної реабілітації; навчання ходьбі на милицях; відновлення симетричної ходи; навчання вправам раннього післяопераційного періоду. Застосовували лікувальну гімнастику (ізометричні вправи; вправи на розслаблення м'язів травмованої кінцівки; дихальні вправи); лімфодренажний масаж; корекцію положенням для ліквідації контрактури в колінному суглобі; проводилася апробація апарату пасивної розробки рухів у суглобах травмованої кінцівки «Artromot» на здоровій кінцівці.

Ранній післяопераційний період (стаціонарний етап) – тривав протягом перебування спортсмена в хірургічному стаціонарі, в середньому 14 днів. Мета – ліквідація ранніх післяопераційних ускладнень. Завдання: підвищення функціонального стану кардіо-респіраторної системи; зниження післяопераційного запалення в місці перелому; створення оптимальних умов регенерації тканин у зоні оперативного втручання; нормалізація трофічних процесів і усунення контрактури в суміжних суглобах; стимуляція скорочувальної здатності м'язів стегна і гомілки; підвищення психоемоційного тону; відновлення загальної фізичної працездатності

Мета – скорочення строків повернення до тренувальної і змагальної діяльності після артроскопічного лікування «тріади Турнера».
Завдання: відновлення рухової функції травмованої нижньої кінцівки, загальної і спеціальної роботоздатності.

Принципи фізичної реабілітації і спортивного тренування

Періоди фізичної реабілітації

Передопераційний період – 1-2 день до операції	Ранній післяопераційний (стаціонарний етап) – 1-14 день	Ранній післяопераційний (амбулаторний етап) – 3-6 тиждень	Пізній післяопераційний – 7-16 тиждень	Відновний період – 17-22 тиждень	Тренувальний період – 23-32 тиждень
<p>Завдання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Покращення психо-емоційного стану; 2. Ознайомлення з вправами раннього післяопераційного періоду та навичками з самообслуговування; 3.Зменшення набряку колінного суглоба; 4.Збільшення рухомості в колінному суглобі. 	<p>Завдання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Попередження післяопераційних ускладнень; 2. Створення оптимальних умов регенерації тканин; 3.Стимуляція скорочувальної здатності м'язів стегна; 4. Підтримання загальної роботоздатності спортсмена.; 5. Покращення психо-емоційного стану; 	<p>Завдання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Збільшення рухомості у колінному суглобі до 90° та опороздатності кінцівки; 2. Створення оптимальних умов регенерації тканин; 3. Збільшення сили чотириголового м'язу стегна, згиначів та відвідних м'язів стегна; 4. Підтримання загальної роботоздатності. 	<p>Завдання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Остаточна ліквідація контрактури колінного суглоба; 2.Попередження повторного травмування колінного суглоба; 3.Відновлення повної опороздатності кінцівки; 4.Відновлення стереотипу ходи та адаптація спортсмена до тривалої ходи; 5.Психологічна реадптація спортсмена. 	<p>Завдання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Відновлення м'язового тонуусу та еластичності, підвищення сили м'язів стегна травмованої нижньої кінцівки; 2.Відновлення координації рухів та пропріорецепції колінного суглоба; 3.Поступова адаптація спортсмена до бігу; 4.Часткове відновлення спеціальної роботоздатності. 	<p>Завдання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Відновлення рухових якостей; 2.Відновлення м'язового контролю складно-координованих рухів; 3.Відновлення спеціальної роботоздатності; 4.Повернення до тренувальної діяльності.

Критерії ефективності

Відновлення показників рухової функції

Відновлення загальної і спеціальної роботоздатності

Рис. 1. Комплексна програма фізичної реабілітації спортсменів ігрових видів спорту після артроскопічного лікування «тріади Турнера»

спортсменів. Застосовували лікувальну гімнастику (ідіомоторні, загальнорозвиваючі, ізометричні, динамічні, дихальні вправи); лікувальний масаж за методикою О. О. Бірюкова; корекцію положенням; пасивну розробку рухів у суглобах травмованої кінцівки на апараті «Artromot». Критерії переходу до наступного періоду фізичної реабілітації: загоєння післяопераційної рани і зняття швів; повне розгинання травмованої кінцівки в колінному суглобі.

Ранній післяопераційний період (амбулаторний етап). Мета – відновлення повної амплітуди рухів у колінному суглобі. Завдання: профілактика тромбоемболічних ускладнень; ліквідація залишкової згинальної контрактури в колінному суглобі; зниження больового синдрому; збільшення сили чотириголового м'яза, згиначів і відвідних м'язів стегна; створення оптимальних умов регенерації тканин у зоні оперативного втручання; підтримка загальної та спеціальної фізичної працездатності. Застосовували лікувальну гімнастику (ідіомоторні, загальнорозвивальні, ізометричні, динамічні, дихальні вправи, вправи на розтягнення); лікувальний масаж за методикою О. О. Бірюкова; пасивну розробку рухів у суглобах травмованої кінцівки на апараті «Artromot»; гідрокінезотерапію; електроміостимуляцію чотириголового м'яза стегна. Критерії переходу до наступного періоду фізичної реабілітації: кут активного згинання в колінному суглобі становить 60–90°, пасивного – до 120° (3–4-й тиждень); у кінці 6 тижня – повна амплітуда рухів; спортсмен може спускатися і підніматися по одній сходинці до початку 6-го тижня: вгору – оперована, донизу – неоперована кінцівка; до початку 7-го тижня: донизу – оперована.

Пізній післяопераційний період тривав протягом 7-16 тижнів до моменту, коли спортсмен приступав до ходьби з повним осьовим навантаженням на оперовану кінцівку. Приступали до відновлення рухових умінь і навичок, характерних для обраного виду спорту. Мета – повне осьове навантаження на травмовану кінцівку. Завдання: профілактика тромбоемболічних ускладнень; зниження больового синдрому; збільшення сили чотириголового м'яза, згиначів і відвідних м'язів стегна; створення оптимальних умов регенерації тканин у зоні оперативного втручання; відновлення ходьби до повного осьового навантаження на травмовану кінцівку; підтримка загальної та спеціальної фізичної роботоздатності. У цей час поступово зростають обсяг і інтенсивність циклічних локомоцій, питома вага імітаційних вправ у спортивному залі та басейні. Застосовували лікувальну гімнастику (загальнорозвивальні, ізометричні, динамічні вправи, вправи на розтягнення, з предметами і на снарядах, дихальні вправи); лікувальний масаж за методикою О. О. Бірюкова; гідрокінезотерапію, механотерапію на блокових тренажерах; засоби, спрямовані на відновлення спеціальної фізичної працездатності (імітаційні вправи, вправи на тренажері Kinesis, пропріоцептивне тренування на півсферах та баланс-бордах). Критерії переходу до наступного періоду фізичної реабілітації: відсутність больового синдрому та набряку; нормальна хода; відсутність болю при виконанні стрибків у довжину та висоту.

Відновний період тривав з 17 до 22 тижня. Мета – досягнення рухової симетрії між здоровою і травмованою нижньою кінцівками під час локомоцій. Завдання: відновлення тону м'язів чотириголового м'яза стегна; збільшення сили м'язів травмованої кінцівки; відновлення динамічного стереотипу; поступове відновлення

спеціальної роботоздатності. Застосовували лікувальну гімнастику (загальнорозвивальні, динамічні вправи, вправи на розтягнення, з предметами і на снарядах, спортивно-прикладні); лікувальний масаж за методикою О. О. Бірюкова; гідрокінезотерапію, механотерапію на блокових тренажерах; вправи, спрямовані на відновлення спеціальної фізичної працездатності (імітаційні вправи, вправи на тренажері Kinesis, вправи для зміцнення постуральних м'язів, вправи для відновлення спритності, швидкості і швидкісно-силових якостей, вправи для відновлення циклічних локомоцій, пропріоцептивне тренування на півсферах та баланс-бордах). Критерії переходу до наступного періоду фізичної реабілітації: присіди на травмованій кінцівці й утримання положення при згинанні в колінному суглобі мінімум 60° протягом 60 с; симетричні рухи нижніх кінцівок під час бігу зі швидкістю 8–10 км/год протягом 15-20 хв.

Тренувальний період тривав з 23 до 32 тижня. Мета – повне відновлення спеціальної фізичної працездатності спортсменів. Завдання: тренування м'язової координації при виконанні високоінтенсивних рухових дій зі зміною траєкторії руху; тренування симетричного розподілу зусиль між здоровою і травмованою нижніми кінцівками; вдосконалення техніки спортивних рухів; відновлення рухових умінь і навичок спортсмена; відновлення фізичних якостей; повернення до тренувальної діяльності. Застосовували лікувальну гімнастику (загальнорозвиваючі, динамічні вправи, вправи на розтягнення, з предметами і на снарядах, спортивно-прикладні, дихальні вправи); лікувальний масаж за методикою О. О. Бірюкова; гідрокінезотерапію, механотерапію на блокових тренажерах; засоби, спрямовані на відновлення спеціальної фізичної роботоздатності (імітаційні вправи, вправи на тренажері Kinesis, вправи для відновлення спритності, швидкості і швидкісно-силових якостей, пліометричне тренування, функціональне тренування TRX). Оцінка відновлення спортсмена здійснювалася за допомогою оцінки виконання рухових тестів.

Тривалість кожного з періодів фізичної реабілітації є досить умовною величиною, скоріше, це – оптимальні терміни для досягнення поставлених завдань. Невиконання поставлених завдань функціонального періоду є приводом для детального аналізу стану рухової функції прооперованої кінцівки і консультації з хірургом-травматологом. Невиконане завдання переходить як додаткове у завдання наступного функціонального періоду.

Таким чином, головна особливість розробленої комплексної програми фізичної реабілітації полягала в тому, що, крім відновної, вона мала також тренувальну спрямованість і вмщувала засоби і методи, що впливають як на відновлення стабільності та рухливості в суглобі, м'язового тонуусу і координації, так і відновлення пропріоцептивної функції, спеціальних рухових умінь, навичок, фізичних якостей, загальної та спеціальної фізичної роботоздатності.

Всі періоди були ідентичні у пацієнтів основної та контрольної груп. Основна відмінність між групами полягала у наповненні програм та методичній побудові занять (табл. 2).

Це дозволило розподілити використовувані засоби і методи з урахуванням особливостей фізіологічних процесів в колінному суглобі, локального статусу суглоба, темпів відновлення порушеної в результаті травми рухової функції нижньої

кінцівки, а також загальної та спортивної роботоздатності спортсменів. Особливу увагу приділяли ранньому відновленню амплітуди рухів в колінному суглобі і профілактиці розвитку артрофіброза. Кожен період реабілітаційної програми ускладнювався (з урахуванням локального статусу колінного суглоба і термінів, що пройшли з моменту артроскопічної операції) включенням в комплекс відновного лікування специфічних елементів лікувальної гімнастики та інших засобів фізичної реабілітації.

Таблиця 2

Програми фізичної реабілітації пацієнтів основної та контрольної груп після артроскопічного лікування «тріади Турнера» (n = 54)

		Основні компоненти програм	ОГ (n = 27)	КГ (n = 27)
1.	Апаратна роботизована механотерапія		+	
2.	Особливості лікувальної гімнастики	загальнорозвиваючі та спеціальні вправи	+	+
		статичні та динамічні дихальні вправи	+	+
		ізометричні та ідеомоторні вправи	+	+
		пропріоцептивні вправи на балансувальних платформах	+	
		вправи з фітболом	+	
		вправи у басейні	+	
		заняття на велотренажері та тредмілі	+	+
		елементи функціонального тренінгу TRX	+	
		вправи на мультифункціональному ортопедичному комплексі KINESIS	+	
		імітаційні вправи з обраного виду спорту	+	
		вправи на відновлення спеціальних рухових якостей – спритність та швидкість	+	
		елементи спорту	+	+
3.	Фізіотерапія: ультразвук (1), магнітотерапія (2), електроміостимуляція (3), кріотерапія (4)		1, 2, 3, 4	1, 2
4.	Лікувальний масаж (1), апаратна пресотерапія (2)		1, 2	1

У п'ятому розділі «Ефективність комплексної програми фізичної реабілітації після артроскопічного лікування «тріади Турнера» у спортсменів ігрових видів спорту» представлено результати впровадження курсу фізичної реабілітації для спортсменів з поєднаним пошкодженням колінного суглоба з оцінкою та аналізом динаміки морфо-функціональних показників у співставленні між основною (ОГ) та контрольною (КГ) групами.

Показник найбільш типового або середнього рівня болю у футболістів основної групи знизився до $2,4 \pm 0,49$ бала, що відповідає мінімальному прояву больового синдрому, в той же час, в контрольній групі даний показник знизився в меншій мірі і склав $2,7 \pm 0,65$ бала, що відповідає верхній межі мінімального прояву больового синдрому. В основній групі баскетболістів досліджуваній показник знизився до $1,7 \pm 0,67$ бала (мінімальний біль), а в контрольній – до $2,7 \pm 0,84$ бала (верхня межа мінімального болю). За всіма шкалами суб'єктивний прояв больових відчуттів у спортсменів основних груп був статистично значимо нижчим ($p < 0,01$), ніж аналогічні показники у спортсменів контрольної групи. Реалізація комплексної програми фізичної реабілітації в основних групах обстеження дозволило повністю

відновити амплітуду згинання в колінному суглобі у спортсменів всіх спеціалізацій (табл. 3).

Таблиця 3

**Динаміка показника флексії колінного суглоба
у спортсменів різних спеціалізацій (n = 54)**

Амплітуда флексії в колінному суглобі	Ранній післяопераційний період (стаціонарний етап)				p	Ранній післяопераційний період (амбулаторний етап)				p	Пізній післяопераційний період				p
	ОГ (n = 27)		КГ (n = 27)			ОГ (n = 27)		КГ (n = 27)			ОГ (n = 27)		КГ (n = 27)		
	\bar{x}	S	\bar{x}	S		\bar{x}	S	\bar{x}	S		\bar{x}	S	\bar{x}	S	
Футбол (n= 30)	89,4	7,42	88,8	5,73	>0,01	129,1	4,13	121,2	6,02	<0,01	130,1	2,01	126,8	3,68	<0,01
Баскетбол (n= 24)	92,4	3,93	90,9	6,01	>0,01	129,7	4,46	121,0	5,71	<0,01	130,2	2,95	127,1	3,28	<0,01

У контрольних групах також відзначалося збільшення рухливості в травмованому суглобі, проте даний показник не досяг нормативних значень, різниця склала: в групі футболістів – 2,5 %, баскетболістів – 2,3 %.

Аналізуючи динаміку показника обхватних розмірів стегна і гомілки, можна констатувати той факт, що м'язову гіпотрофію вдалося ліквідувати у всіх групах обстеження, але, якщо, в основних показники обхвату сегментів травмованої і здорової кінцівки статистично значимо не відрізнялися, то в контрольній групі футболістів різниця між показниками обхвату стегна склала 3,2 %, гомілки – 1,4 %; в контрольній групі баскетболістів: 3,1 % і 4,2 % відповідно ($p < 0,05$).

Вимірювання показника м'язової маси нижніх кінцівок продемонструвало відсутність статистично значущої різниці в основних групах обстеження, у той же час в контрольних групах спостерігалася статистично достовірна різниця між зазначеним показником здорової і травмованої кінцівки: у футболістів – 1,9 %, у баскетболістів – 2,1 % . Що свідчить про перевагу розробленої нами програми фізичної реабілітації. Оцінка показника фізичної працездатності PWC_{170} , свідчить про те, що статистично значимо ($p < 0,05$) поліпшення відбулося більшою мірою у спортсменів основних груп. Різниця показника в основній і контрольній групі склала: у футболістів – 4,2 %, у баскетболістів – 4,1 %. Результати формувального експерименту продемонстрували поліпшення показників швидкості, спритності і швидко-силових якостей, отриманих при виконанні рухових тестів. Показник, отриманий при бігу на 30 м в основній групі футболістів покращився на 2,4 %, в контрольній – залишився без змін; в основній групі баскетболістів покращився на 8 %, в контрольній – на 5 %. Показник, отриманий при виконанні човникового бігу 4x9 м в основній групі футболістів покращився на 3,5 %, в контрольній – на 1,2 %; в основній групі баскетболістів покращився на 2,3 %, в контрольній – на 1,2 %. Критерієм допуску до повноцінних тренувальних навантажень є виконання стрибкових тестів на здоровій і травмованій нижній кінцівках з показником індексу симетричності (LSI) більше 90 %. Дані отримані в контрольних група обстеження продемонстрували, що спортсмени не досягли цього показника в наступних тестах:

у футболістів – при виконанні серії стрибків на 6 м, у баскетболістів – при виконанні одинарного стрибка. Оцінка ефективності фізичної реабілітації проводилася за допомогою розробленого нами алгоритму та представлена на рис. 2.

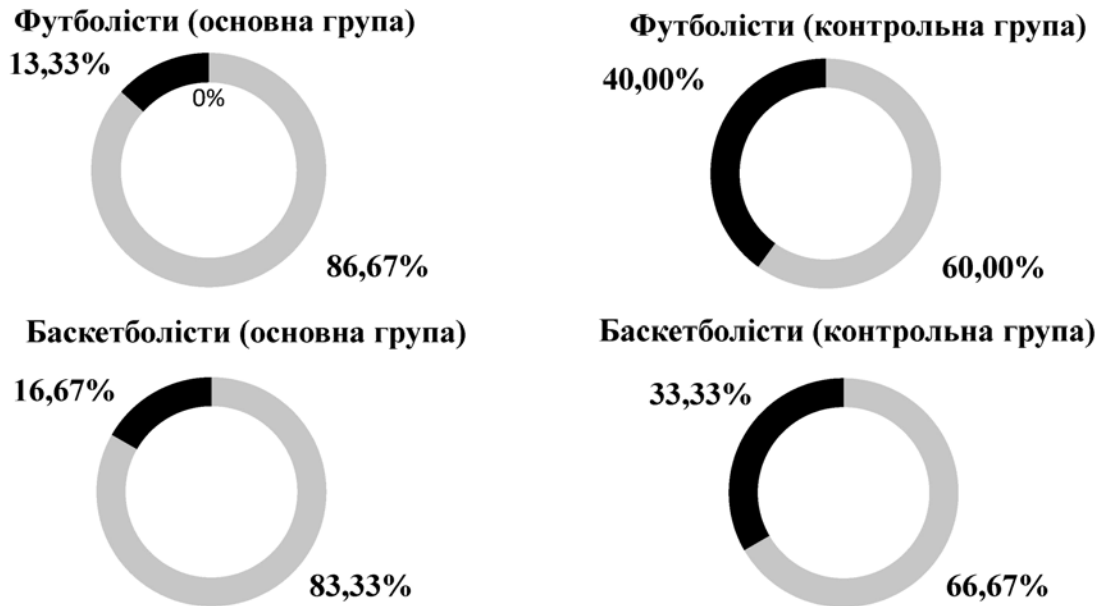


Рис. 2. Розподіл спортсменів при визначенні ефективності комплексної програми фізичної реабілітації в досліджуваних групах :

■ – досягли норми; ■ – не досягли норми

В основній групі футболістів досягли норми 86,67 % спортсменів, в контрольній – 60,00 %; в основній групі баскетболістів – 83,33 %, в контрольній – 66,67 %. Таким чином, отримані дані свідчать про перевагу розробленої комплексної програми фізичної реабілітації.

У шостому розділі «Аналіз та узагальнення результатів дослідження» охарактеризовано отримані результати дисертаційної роботи, що дозволило розподілити їх на три групи даних: підтверджувальні, доповнювальні і абсолютно нові.

Отримані результати в дисертаційному дослідженні *підтверджують* дані про розповсюдженість поєднаних пошкоджень колінного суглоба серед спортсменів (В. В. Бондаренко, І. С. Савка, С. О. Цивіна, 2015; Ю. К. Глазков, 2016). Також підтверджено дані про те, що основною метою фізичної реабілітації спортсменів пошкодженням «тріада Турнера» є повне клінічне та функціональне відновлення в системі спортивної підготовки (О. М. Міленін, 2015; Т. О. Інагамджанов, 2015). Крім того, наші дослідження підтвердили дані багатьох авторів (М. М. Валєєв, 2009; Е. Ю. Дорошенко, 2015, В. М. Корягін, 2015 та інші) про позитивний вплив засобів та методів фізичної реабілітації на функціональний стан спортсменів ігрових видів спорту після артроскопічного лікування «тріади Турнера».

Доповнено дані ряду авторів (М. Б. Цикунов, 2000; С. Myers, М. Torry, К. Shelburne, 2014 та інші) про дослідження біомеханічних характеристик функції опорно-рухового апарату в динаміці для визначення ефективності проведеного відновного лікування спортсменів ігрових видів спорту з пошкодженнями «тріада

Турнера». Доповнено дані про особливості морфо-функціонального стану сегментів нижньої кінцівки, тонус чотириголового м'яза стегна спортсменів після артроскопічного лікування «тріади Турнера» (Паріш Мохаммадреза, 2012; О. К. Ніканоров, 2012-2015), дані багатьох авторів, що характеризують особливості застосування засобів і методів фізичної реабілітації у тематичних пацієнтів (Т. В. Заморський, 2014; О. К. Ніканоров 2015; І. В. Рой, 2015 та інші).

До нових даних належать обґрунтування й розробка комплексної програми фізичної реабілітації після артроскопічного лікування «тріади Турнера» у спортсменів ігрових видів спорту, що ґрунтується на кількісних показниках антропометрії, гоніометрії, рухових тестах, а також підбір засобів відновлення з урахуванням ступеня вираженості клінічних і морфо-функціональних порушень, розробка реабілітаційного плану на підставі визначення основних факторів, що впливають на ефективність і якість процесу відновлення.

ВИСНОВКИ

1. Системний аналіз спеціальної науково-методичної літератури, вітчизняного і зарубіжного практичного досвіду дає підставу стверджувати, що проблемі фізичної реабілітації після поєднаних пошкоджень колінного суглоба присвячена лише невелика кількість фундаментальних і прикладних наукових досліджень, в яких представлені деякі сучасні напрямки і тенденції відновлення рухової функції нижніх кінцівок. Багатьма фахівцями обговорюються питання застосування окремих засобів і методів фізичної реабілітації після артроскопічного лікування при ізольованих травмах колінного суглоба. Представлені програми фізичної реабілітації, не враховують характер пошкодження, ступінь порушення рухової функції травмованої нижньої кінцівки, фахівцями не враховані чинники, що обумовлюють ефективність застосовуваних засобів відновлення, терміни призначення тих чи інших засобів відновлення, індивідуальні реакції пацієнтів на окремі методи і вплив в цілому, а також особливості відновлення пацієнтів-спортсменів у професійному спорті, що зумовило актуальність проведеного дослідження.

2. Поєднані пошкодження колінного суглоба залишаються провідною нозологічною одиницею спортивної травматології і супроводжують 55-85 % всіх випадків травми. Одним з найбільш частих поєднаних пошкоджень капсульно-зв'язкового апарату колінного суглоба є «тріада Турнера», яка об'єднує розрив передньої хрестоподібної зв'язки, колатеральної великогомілкової зв'язки і медіального меніска. Дана травма зустрічається найбільш часто у спортсменів ігрових видів спорту, становлячи 33,11 % загальної патології опорно-рухового апарату. Вивчення анкетних даних дозволило встановити, що найчастіше поєднане пошкодження колінного суглоба «тріада Турнера» зустрічалось у футболістів, які склали найбільшу групу пацієнтів – 55,55 %, у баскетболістів – 44,45 %. З них спортсмени I періоду зрілого віку (22-35 років) становили 52,50 %. Спортсмени юнацького та підліткового віку склали відповідно 35,83 % і 11,66 % всіх травмованих. Серед причин пошкодження, нами було встановлено, що найбільш поширеним був механізм розвороту гомілки при різкому гальмуванні під час бігу або стрибка, що склав 88,88 % всіх випадків поєднаного пошкодження «тріада Турнера».

3. Вагомою складовою дискомфорту та зниження мобільності був больовий синдром, зафіксований у 100 % обстежуваних спортсменів. Результати продемонстрували, що середньостатистичний показник найбільш типового, середнього рівня болю у футболістів склав $6,0 \pm 1,62$ бала ($\bar{x} \pm S$) при максимально можливому – 10 балів, що відповідало сильному рівню прояву больових відчуттів. У найкращі періоди хвороби спортсмени в середньому відзначали біль на рівні $1,8 \pm 0,26$ бала. Під час тривалого стояння і ходьби рівень болю досягав $6,8 \pm 0,97$ бала, що відповідало сильному прояву больових відчуттів. Середньостатистичний показник найбільш типового, середнього рівня болю у баскетболістів становив $4,9 \pm 1,47$ бала ($\bar{x} \pm S$), що відповідало помірному рівню прояву больових відчуттів. У найкращі періоди хвороби спортсмени в середньому відзначали біль на рівні $1,6 \pm 0,50$ балів. Під час тривалого стояння і ходьби рівень болю досягав $7,2 \pm 1,03$ бала, що відповідало сильному прояву больових відчуттів. Прояв больового синдрому у спортсменів створював істотний дискомфорт і знижував якість життя.

4. Дослідження рухомості в колінному суглобі травмованої кінцівки у спортсменів в ранньому післяопераційному періоді дозволило встановити істотне зниження доступного обсягу рухів, в результаті контрактури, що розвинулась. Показник згинання в колінному суглобі ($\bar{x} \pm S$) у футболістів становив $89,1 \pm 6,56$ ° при нормі 130,0 °, що відповідало 68,54 % від нормативного показника. У баскетболістів амплітуда згинання в колінному суглобі склала $91,7 \pm 5,01$ °, що відповідало 70,53 % від норми.

5. Розроблена комплексна програма фізичної реабілітації спортсменів з поєднаним пошкодженням колінного суглоба «тріада Турнера» побудована з урахуванням місцевого статусу суглоба, супутніх рефлекторних і біомеханічних порушень, функціонального стану організму спортсмена та включила 6 періодів: передопераційний; ранній післяопераційний (стаціонарний етап), 1-14 день; ранній післяопераційний (амбулаторний етап), 3-6 тиждень; пізній післяопераційний період, 7-16 тиждень; відновний, 17-22 тиждень; тренувальний, 23-32 тиждень.

6. Оцінка результатів впровадження відновлювальних заходів здійснювалася відповідно до критеріїв ефективності:

- дані, отримані за результатами проведеного анкетування чотирискладової ВАШ болю, продемонстрували, що у спортсменів гострота больових відчуттів протягом курсу відновлювальних заходів знизилася. Зазначені зміни відбулися у спортсменів всіх спортивних спеціалізацій, як основний, так і контрольної групи. В основній групі футболістів показник найбільш типового, середнього, рівня болю знизився з 6,0 бала в передопераційному періоді до 2,4 (мінімальний біль) на заключному етапі досліджень. У контрольній групі також відбулося зниження показників інтенсивності больових відчуттів. Середньостатистичний показник найбільш типового, середнього, рівня болю знизився з 6,2 бала в передопераційному періоді до 2,7 бала (мінімальний біль) на заключному етапі. У баскетболістів основної групи показник найбільш типового, середнього, рівня болю знизився з 5,0 балів в передопераційному періоді до 1,7 бала (мінімальний біль) на заключному етапі. У контрольній групі цей показник знизився з 4,8 бала в передопераційному періоді до 2,7 бала (мінімальний біль) на заключному етапі.

Таким чином, в основних групах спортсменів, які проходили відновлювальні заходи щодо розробленої нами програмою, больовий синдром знизився в більшій мірі, ніж в обстежуваних контрольних групах.

- у результаті застосування розробленої комплексної програми фізичної реабілітації показник активного згинання в колінному суглобі у футболістів основної групи склав 130,1 градуса, а у пацієнтів контрольної – 126,8 градуса, що відповідало 97,46 % норми. У баскетболістів основної групи даний показник склав 130,2 градуса, а у пацієнтів контрольної – 127,1 градуса, що відповідало 97,76 % норми.

- з метою контролю відновлення рухових якостей, на заключних етапах фізичної реабілітації проводили рухові тести, котрі включили «Біг на 30 м» і «Човниковий біг 4x9 м. Так, у футболістів основної групи при оцінці швидкості за допомогою тесту «Біг на 30 м» була зафіксована позитивна динаміка досліджуваного показника, що склав 4,7 с. У той же час у спортсменів контрольної групи даний показник склав 4,8 с в кінці тренувального періоду. Відмінності даного показника між основною і контрольною групою статистично не достовірні. Час виконання тесту «Човниковий біг 4x9», що характеризує спритність, у футболістів основної групи склав 8,6 с в кінці тренувального періоду. У футболістів контрольної групи даний показник склав 8,8 с на завершальному етапі. Відмінності даного показника між основною і контрольною групою статистично достовірні. У баскетболістів основної групи при оцінці тесту «Біг на 30 м» також була зафіксована позитивна динаміка досліджуваного показника, який склав 4,6 с. У спортсменів контрольної групи даний показник склав 4,7 с в кінці тренувального періоду. Відмінності даного показника між групами статистично недостовірні. Час виконання тесту «Човниковий біг 4x9 у баскетболістів основної групи склало 8,7 с. У баскетболістів контрольної групи 8,9 с. Відмінності даного показника між основною і контрольною групою статистично достовірні.

7. Узагальнення отриманих даних свідчить про ефективну реалізацію розробленої нами комплексної програми фізичної реабілітації спортсменів з поєднаним пошкодженням колінного суглоба «тріада Турнера», на що вказує поліпшення показників рухової функції травмованої нижньої кінцівки, а також загальної та спеціальної фізичної роботоздатності в процесі відновлювальних заходів. В основній групі футболістів досягли норми 86,67 % спортсменів, в контрольній – 60,00 %; в основній групі баскетболістів – 83,33 %, в контрольній – 66,67 %.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці технології фізичної реабілітації спортсменів ігрових видів спорту після артроскопічного лікування «тріади Турнера».

СПИСОК НАУКОВИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Джафар Тайсір Мохаммад Аль-Куран, Шаді Абделбасет Мохаммад Алхуб, Ніканоров О. Особливості відновлення спеціальної фізичної працездатності спортсменів ігрових видів спорту з пошкодженням нижніх кінцівок. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі

Українки. 2017;25:94-8. Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних. Внесок співавторів – участь в систематизації наукової літератури.*

2. Шаді Абделбасет Мохаммад Алхуб, Ра'ад Абдул Хаді Мохаммад Альальван, Ніканоров О. Значення передопераційного періоду у відновленні рухової функції після травматичних пошкоджень нижніх кінцівок. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2017;26:87-91. Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в систематизації наукової літератури. Внесок співавторів полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних.*

3. Джафар Тайсір Мохаммад Аль-Куран, Шаді Абделбасет Мохаммад Алхуб, Ніканоров О. Дослідження впливу комплексної програми фізичної реабілітації на показники тонуусу чотириголового м'яза стегна у спортсменів із травматичними пошкодженнями нижніх кінцівок. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2017;27:110-5. Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, систематизації та аналізі наукової літератури. Внесок співавторів полягає в оформленні публікації та формулюванні висновків.*

4. Шаді Абделбасет Мохаммад Алхуб, Джафар Тайсір Мохаммад Аль-Куран, Ніканоров О. Сучасні уявлення щодо комплексного застосування засобів відновлення у програмах фізичної реабілітації спортсменів з травмами нижніх кінцівок. Спортивна медицина і фізична реабілітація. 2018;1:78-84. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, систематизації та аналізі наукової літератури. Внесок співавторів полягає в оформленні публікації та формулюванні висновків.*

5. Шаді Абделбасет Мохаммад Алхуб, Ніканоров О, Луцкій В. Ефективність застосування комплексної програми фізичної реабілітації у спортсменів ігрових видів спорту після артроскопічного лікування «тріади Турнера» (на прикладі дослідження відновлення спеціальної фізичної працездатності). Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2018;29:150-6. Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань дослідження, визначенні методів та узагальненні даних. Внесок співавторів – участь в організації дослідження, допомога в обробці матеріалів.*

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

1. Шаді Абделбасет Мохаммад Алхуб, Ніканоров ОК. Особливості фізичної реабілітації при травмах у професійному спорті. В: Молодь та олімпійський рух: зб. тез допов. 11-ої Міжнар. конф. молодих вчених [Інтернет]; 2018 Квіт 10-12; Київ. Київ; 2018. с. 424-5. Доступно: <http://www.uni-sport.edu.ua/content/naukovi-konferenciyi-ta-seminary>. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, систематизації та аналізі наукової літератури. Внесок співавторів полягає в оформленні публікації та формулюванні висновків.*

АНОТАЦІЇ

Шаді Абделбасет Мохаммад Алхуб. Фізична реабілітація після артроскопічного лікування «тріади Турнера» у спортсменів ігрових видів спорту. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання та спорту за спеціальністю 24.00.03 – фізична реабілітація. – Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, 2018.

Запропоновано та науково обґрунтовано комплексну програму фізичної реабілітації спортсменів ігрових видів спорту після артроскопічного лікування «тріади Турнера», спрямовану на відновлення рухової функції, загальної та спеціальної фізичної працездатності. Комплексна програма фізичної реабілітації включила шість функціональних періодів відновлення. Кожен з них містив відповідний руховий режим, мету, завдання та критерії переходу до наступного рівня навантажень. Під впливом розробленої комплексної програми фізичної реабілітації покращилися показники загальної та спеціальної фізичної працездатності, зменшилися прояви больового синдрому, збільшилася амплітуда рухів у колінному суглобі та покращився стан м'язів, що дозволило адаптувати травмованих спортсменів до тренувальної діяльності.

Ключові слова: фізична реабілітація, спортсмен, нижні кінцівки, артроскопія, тріада Турнера.

Shadi Abdelbaset Mohammad Alkhob. Physical rehabilitation after the arthroscopic treatment of the "Turner triad" at athletes of sports games. – With the rights of manuscript.

Dissertation for the degree of PhD in physical education and sport in specialty 24.00.03 – Physical Rehabilitation. – National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Kyiv, 2018.

The dissertation is devoted to questions of substantiation, development and research of the effectiveness of the complex program of physical rehabilitation after arthroscopic treatment of combined knee joint injury "Turner triad" in athletes of sports games.

An analysis of modern scientific and methodological literature, generalization of theoretical and practical experience of leading domestic and foreign experts, suggests that the restoration of motor function with combined damage to the knee joint is possible only operatively with the subsequent application of a balanced complex of rehabilitation means. The peculiarity of the physical rehabilitation of athletes is that, in addition to restoring the function of the musculoskeletal system, they also require the restoration of a special physical ability, which determines the need for specific means and forms of organization of the rehabilitation process. In developing the program, special attention should be paid to the fact that, despite the little invasiveness of modern methods of surgical intervention, in postoperative periods, the edema of paracapsular tissues persists for a long time, the hypotrophy of the muscles of the injured limb develops, knee movements are limited, proprioception and inter-muscles coordination are violated, which complicates the restoration of the impaired motor function of the traumatized lower limb and the motor stereotype of the athlete.

Thus, the identification of effective means and methods for improving the functional capabilities of the neuromuscular apparatus of the damaged limb, reducing the timing of the restoration of general and special robustness and specific motor qualities of athletes of playing sports, the development of a differentiated comprehensive program of physical rehabilitation, taking into account the use of modern non-invasive operations, continues. remain an urgent problem.

The developed program of physical rehabilitation from standard programs was characterized by an integrated approach to solving the problem of recovery. The main task of which was not only to normalize the function of the musculoskeletal system, but also to maintain and maintain adaptive processes for specific physical activity, proper level of training, special physical ability and continued sports career.

Given the anamnesis data, as well as the results of instrumental and clinical research methods reflecting the motor function of the lower extremities of traumatized athletes, the method of surgical intervention, based on the theory and methods of physical education and physical rehabilitation, an analytical review of special literature on the problem of recovery of patients after injury knee joint, as well as the clinical experience of the leading medical institution, we have developed and implemented a comprehensive program of physical rehabilitation sportsmen after the arthroscopic treatment of the "Turner triad", the total duration of which was 8 months.

The program of regenerative measures included 6 functional periods: the preoperative period; early postoperative (stationary stage), 1-14 days; early postoperative (outpatient stage) 3-6 weeks; late postoperative period, 7-16 weeks; restoration period, 17-22 weeks; training period, 23-32 weeks. This allowed distribution of the used means and methods taking into account the peculiarities of the physiological processes in the knee joint, the local joint status, the rate of recovery of the injured motor function of the lower extremity, as well as the general and special robustness of the athletes. Particular attention was paid to the early restoration of the amplitude of movements in the knee joint and to prevent the development of arthrofibrosis. Each period of the rehab program was complicated (taking into account the local status of the knee joint and the terms that have passed since the moment of arthroscopic surgery) by including in the complex of rehabilitation specific elements of medical gymnastics and other means of physical rehabilitation.

The generalization of the obtained data testifies to the effective realization of the complex program of physical rehabilitation of athletes with combined knee joint injury "Turner triad", which was developed by us, indicating an improvement in the motor function of the traumatized lower limb, as well as general and special physical capacity in the process of restorative measures. In the main group of footballers reached the norm of 86.67 % of athletes, in the control – 60.00 %; in the main group of basketball players – 83.33 %, in the control group – 66.67 %.

Thus, the application of the developed comprehensive program allowed to improve the efficiency of rehabilitation of athletes after the arthroscopic treatment of the "Turner triad".

Key words: physical rehabilitation, athlete, lower extremities, arthroscopy, "Turner triad".

Підписано до друку 04.03.2019 р. Формат 60x90/16.
Ум. друк. арк. 0,9. Обл.-вид. арк. 0,9.
Тираж 100. Зам. 14.

«Видавництво “Науковий світ”»[®]
Свідоцтво ДК № 249 від 16.11.2000 р.
м. Київ, вул. Казимира Малевича (Боженка), 23, оф. 414.
200-87-15, 050-525-88-77
E-mail: nsvit23@ukr.net
Сайт: nsvit.cc.ua