

**ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ФУТБОЛІСТІВ
ПІСЛЯ УШКОДЖЕНЬ ГОМІЛКОВОСТОПНОГО СУГЛОБА
ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ КІНЕЗІОТЕЙПУВАННЯ**

**PHYSICAL REHABILITATION OF FOOTBALL PLAYERS
AFTER REMOVAL OF THE ANKLE JOINT WITH KINESIOTHERAPY**

Шарбель Юсеф², Підкопай Т. В.¹, Підкопай Д. О.¹

¹*Харківська державна академія фізичної культури,
м. Харків, Україна*

²*Медичний центр «Mir Majid Erslan»,
м. Бейрут, Ліван*

Charbel Youssef², Pidkopay T. V.¹, Pidkopay D. O.¹

¹*Kharkiv State Academy of Physical Culture,
Kharkiv, Ukraine*

²*Medical Center “Mir Majid Erslan”,
Beirut, Lebanon*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.17>

Анотації

Високі вимоги до активної професійної діяльності кваліфікованих спортсменів диктують необхідність скорішого та ефективного повернення до професійної діяльності, що можна зробити за рахунок удосконалення комплексу реабілітаційних заходів. Метою статті є покращення результатів фізичної реабілітації футболістів 18–24 років із внутрішньосуглобовими ушкодженнями гомілковостопного суглоба на амбулаторному етапі шляхом оптимізації та підвищення ефективності диференційованого застосування реабілітаційних заходів, що були долучені в тренувальний процес. У роботі описані деякі результати спостереження за 36-ма футболістами, що проводилися в клініці Медичного центру «Mir Majid Erslan» м. Бейрут (Ліван). Усі травмовані спортсмени були чоловічої статі, віком від 18-ти до 24-х років, мали закриті ушкодження гомілковостопного суглоба типів A1, A2, C1 та C2 за класифікацією AO/ASIF. Давність травми становила від 4-х тижнів до 2-х місяців. Основна й контрольна групи (по 18 травмованих спортсменів у кожній) були тотожними за віком, проявами функціональних порушень та локалізацією отриманих ушкоджень. Травмовані спортсмени контрольної групи отримали комплекс реабілітаційних заходів за традиційною програмою фізичної реабілітації. Травмовані спортсмени основної групи отримали запропоновану нами комплексну програму фізичної реабілітації, яка поєднує інтегровану в тренувальний процес лікувальну гімнастику, корегувальне кінезотейпування та процедури модифікованої арабської лазні з елементами східного масажу. Ефективність фізичної реабілітації ми оцінювали за шкалою LEFS, за анкетною Euro QoL-5D, за методиками А.В. Калашнікова та NEER. Дані дослідження свідчать, що за загальної позитивної динаміки кращі результати були зафіксовані у травмованих спортсменів основної групи. За позитивних змін у функціональному стані травмованих спортсменів обох клінічних груп більш вираженими та достовірно кращими були результати, що отримані в основній групі, де було впроваджено комплексну програму фізичної реабілітації із застосуванням корегувального кінезіотейпування.

Ключові слова: травми гомілковостопного суглоба, фізична реабілітація, кінезіотейпування.

The high level of active professional activity of qualified athletes dictates the need for a quick and effective transition to professional activity, which can be earned for the salary of a comprehensive rehabilitation complex, flight approaches. **Object** is reduction in the results of physical rehabilitation of football players aged 18–24 years with internal cartilage correction of the ankle joint at the outpatient stage by optimizing

and increasing the effectiveness differentiated stasis of rehabilitation approaches that were obtained from the demanding process. **Material and methods.** the robot describes the results of monitoring 36 football players, which were carried out in the clinic of the Mir Majid Erslan Medical Center in Beirut (Lebanon). All injured athletes were man, ranging from 18 to 24 years, had closed ankle joint injuries of types A1, A2, C1 and C2 according to the AO/ASIF classification. The duration of the injury ranged from 4 weeks to 2 months. The main and control groups (18 injured athletes each) were identical in terms of age, manifestations of functional disorders, and localization of the received injuries. Injured athletes in the control group underwent a complex of rehabilitation sessions following the traditional physical rehabilitation program. Injured athletes of the main group received a comprehensive program of physical rehabilitation, which was integrated into the complex process of physical exercises, core kinesiotaping and modified Arabic procedures, treatment with elements of a similar massage. We assessed the effectiveness of physical rehabilitation using the LEFS scale, the Euro Qol-5D questionnaire, and the methods of A.V. Kalashnikov and NEER. Research data show that with overall positive dynamics, better results were recorded in injured athletes in the main group. **Conclusions.** with positive changes in the functional state of injured athletes in both clinical groups, the results were greater and significantly shorter than in the main group, and a comprehensive physical rehabilitation program was introduced This is due to the stagnation of coregual kinesiotherapy.

Key words: injuries of the ankle joint, physical rehabilitation, kinesiotherapy.

Вступ. За даними досліджень ряду авторів, травми гомілковостопного суглоба становлять до 15% серед усіх суглобових ушкоджень, і основний контингент людей із цією патологією – люди найбільш працездатного віку, зокрема спортсмени [3; 10].

Складність анатомічної будови гомілковостопного суглобу та слабка захищеність м'якими тканинами за систематичних високих навантажень і частих травматичних дій призводять до того, що механічна міцність його елементів виявляється недостатньою, при тому, що гомілковостопний суглоб є складним суглобом, який отримує значні фізичні впливи і тому є схильним до професійних травматичних ушкоджень, особливо в спорті [13].

Серед усіх травм гомілковостопного суглоба, за даними дослідників [1; 3], вивихи і переломи сягають від 30 до 50% і до 12% – серед усієї патології опорно-рухової системи. За поширеністю пошкодження зв'язково-капсульного апарату гомілковостопного суглоба займають друге місце після патології менісків та становлять до 15% серед усіх травм суглобів. Від 1,5 до 4,0% серед усіх переломів кісток скелету і 5–7% від усіх переломів кісток нижніх кінцівок – це саме внутрішньосуглобові переломи гомілковостопного суглоба. Більшості травмованих спортсменів з подібними пошкодженнями потрібне досить тривале лікування.

При цьому деякі автори [5] наголошують, що наявність не вирішених під час лікування

питань за відкритих ушкоджень гомілковостопного суглоба становить досить великий відсоток отримання інвалідності – від 9,3% до 17,4%.

Об'єктивно проблема потребує подальшого вдосконалення, пошуку і впровадження в процес фізичної реабілітації після внутрішньосуглобових ушкоджень гомілковостопного суглоба найбільш прогресивних та науково обґрунтованих технологій. Їх використання має бути комплексним і передбачати диференційований підхід до вибору форм і засобів залежно від характеру ушкоджень як кістково-хрящових структур суглоба, так і м'яких тканин, які його оточують [2].

Необхідність скорішого та, що важливіше, ефективного повернення кваліфікованих спортсменів до активної професійної діяльності встановлює високі вимоги, тому необхідно враховувати можливі матеріальні витрати й мати на меті їх скорочення, в тому числі через удосконалення комплексу реабілітаційних заходів на всіх етапах, особливо на амбулаторному [1].

Тому в сучасній практиці фізичної реабілітації як складової частини медичного реабілітаційного процесу є комплексний процес відновлення здоров'я, фізичного стану і працездатності постраждалих із застосуванням, з лікувальною й профілактичною метою, фізичних вправ і природних чинників [1; 10].

За ствердженням авторів, які багато років займаються проблемою застосування тейпу-

вання в терапевтичній практиці [7], саме коригувальні техніки кінезіотейпування стали логічним продовженням та розвитком класичної методики кінезіологічного тейпування. Вони мають продовження і щодо розроблення теоретичних основ, і щодо напрацювання практичних прийомів. Однак автори наголошують, що невірним є підхід, в якому кожна техніка тейпування розглядається як самостійна. За клінічне використання корегувального кінезіотейпування мається використання (у тому числі послідовне або одночасне в разі відповідних показань) кількох технік з реалізацією властивих кожній з них специфічних ефектів. Найчастіше починають використовувати елементи м'язового кінезіологічного тейпування, тільки після цього рекомендують застосовувати саме коригувальні техніки.

Натепер автори K. Kenzo, W. Jim та R. MacDonald [7; 8] виділяють шість основних класичних видів коригувальних технік, а саме такі, як: механічна корекція, фасціальна корекція, послаблююча (просторова) корекція, зв'язувальна і сухожильна корекція, лімфатична корекція, епідермальна корекція (EDF) та функціональна корекція.

У нашому дослідженні під час кінезотейпування ми використовували саме техніку функціональної корекції.

Функціональна корекція використовується з метою максимальної сенсорної стимуляції для збільшення фізіологічного обсягу рухів та (або) обмеження патологічних рухів у суглобі. Аплікація наноситься на шкіру з натягом від помірного до повного (50–100%) на терапевтичній зоні смужки. Так створюється найвищий рівень стимуляції рецепторного апарату ушкодженої області. Цей вид механічної корекції рекомендується для пацієнтів під час виконання високоінтенсивної ЛФК, а також для спортсменів у період змагань та інтенсивних тренувань [8]. Час носіння аплікації може становити до 4-х годин із моменту нанесення.

Функціональна корекція використовується, коли необхідно за рахунок додаткової сенсорної стимуляції полегшити фізіологічний обсяг руху чи обмежити патологічний рух.

Під час функціональної корекції забезпечуються умови для полегшеного руху в суглобі та здійснюється обмеження в разі досягнення граничного розгинання в пошкодженій зоні.

Автори Kase Kenzo та Wallis Jim справедливо відзначають, що зв'язкова, сухожильна чи навіть функціональна корекція кінезіотейпом не є самостійним методом лікування. Вона може бути лише доповненням до медикаментозного, фізіотерапевтичного та інших варіантів лікування ушкоджень суглобів, їх зв'язок та сухожиль [7].

Метою дослідження є покращення результатів фізичної реабілітації футболістів 18–24 років із внутрішньосуглобовими ушкодженнями гомілковостопного суглоба на амбулаторному етапі шляхом оптимізації та підвищення ефективності диференційованого застосування реабілітаційних заходів, що були долучені в тренувальний процес.

Матеріал і методи. *Учасники.* Дослідження проводилося в клініці Медичного центру «Mir Majid Erslan» м. Бейрут (Ліван). У дослідженні брали участь 36 травмованих спортсменів, які займаються футболістом. Усі травмовані спортсмени були чоловічої статі, віком від 18-ти до 24-х років. Спортсмени, які отримали травму, були поділені на дві рівноцінні клінічні групи з репрезентативною вибіркою – основну та групу контролю (по 18 травмованих спортсменів у кожній). Основна й контрольна групи були тотожними за віком, проявами функціональних порушень та локалізацією отриманих ушкоджень.

До дослідження були долучені травмовані спортсмени із закритими ушкодженнями гомілковостопного суглоба типів A1, A2, C1 та C2 за класифікацією AO/ASIF [4]. Давність травми становила від 4-х тижнів до 2-х місяців. Усі травмовані спортсмени безпосередньо перед реабілітаційним лікуванням та під час його завершення проходили первинне й повторне обстеження – за 30 днів після його початку, що давало змогу оцінити динаміку змін показників систем організму обох груп.

Усі травмовані спортсмени були ознайомлені з метою і програмою дослідження та під-

писали форму поінформованої згоди на участь у дослідженні. Процедура проведення дослідження відповідає етичним стандартам та положенням Гельсінської декларації.

Методи. Ефективність проведених програм фізичної реабілітації ми оцінювали за методикою А.В. Калашнікова, методикою NEER, шкалою LEFS (The Lower Extremity Functional Scale) [6]. Також як медико-соціологічна методика для вивчення динаміки зміни якості життя травмованих спортсменів та рівня професійної реабілітації була використана анкета Euro Qol-5D [2].

За допомогою стандартів оцінки якості лікування пошкоджень і захворювань органів руху й опори, викладених у Наказі МОЗ України № 41 від 30.03.94 р. «Про регламентацію ортопедо-травматологічної допомоги в Україні», відповідно до змін, запропонованих А.В. Калашніковим, оцінювали анатомо-функціональні результати лікування травмованих спортсменів з внутрішньосуглобовими пошкодженнями гомілковостопного суглоба [4].

Процедура. За результатами проведеного аналізу класичної та сучасної фахової літератури нами було визначено клініко-фізіологічне обґрунтування застосування засобів лікувальної фізкультури, кінезіотейпінгу, масажу та фізіотерапевтичних заходів у травмованих спортсменів з внутрішньосуглобовими ушкодженнями гомілковостопного суглоба, а також створена власна програма фізичної реабілітації таких пацієнтів [1].

Травмовані спортсмени контрольної групи отримали комплекс реабілітаційних заходів за традиційною програмою фізичної реабілітації, що використовувалася в реабілітаційному центрі клініки “Mir Majid Erslan”. Травмовані спортсмени основної групи отримали запропоновану нами комплексну програму фізичної реабілітації.

Програма фізичної реабілітації травмованих *контрольної групи* складалася з 12-ти процедур лікувального масажу травмованої кінцівки, 12-ти процедур магнітотерапії, 12-ти процедур лазеротерапії та 24-х занять лікувальними вправами.

Магнітотерапія призначалася в один сеанс з індукцією магнітного поля до 30 мТ. Лазеротерапія використовувалася з урахуванням виду монохромності опромінення на гомілковостопний суглоб та рефлексогенні зони, в постійному режимі, з потужністю до 25 мВт по 15–30 секунд кожна, загальний час процедури становив 3 хвилини (табл. 1).

Лікування контрактур суглобів виконувалося за допомогою класичного лікувального масажу та за традиційних лікувальних вправ зі збільшеною амплітудою рухів у повільному темпі. Механотерапія в програмі фізичної реабілітації не використовувалася.

Травмовані спортсмени *основної групи* отримали 12 тренувальних занять з інтегрованими лікувальними вправами із застосуванням корегувального кінезіотейпування, 12 процедур лазні й 12 процедур східного масажу (табл. 2).

Було впроваджено інтеграцію вправ лікувальної гімнастики в структурні частини тренувального заняття, тобто травмовані спортсмени розпочинали й закінчували заняття разом із тренуванням гравців команди на спортивному майданчику. Вправи ЛФК виконувалися безпосередньо на тренувальному майданчику як окремо, так і в поєднанні зі спеціальними вправами футболу (зі зростаючою складністю) з полегшеними м'ячами. Спеціальні вправи з м'ячем виконувалися після вправ ЛФК спочатку для здорової, потім для травмованої ноги поступово, у вихідних положеннях сидячи, стоячи, в ходьбі.

Статистичний аналіз. Експериментальні дані були оброблені за допомогою методів математичної статистики. Розрахунки проведено за допомогою комп'ютерної програми IBM SPSS Statistics 20 (США). Достовірною вважали різницю між порівнюваними показниками на рівні значимості $p < 0,05$. Результатами вимірювань до та після експерименту знайшли статистичне підтвердження шляхом порівняння середніх арифметичних значень та із застосуванням t-критерію Стьюдента.

Результати дослідження. Для спортсменів з пошкодженням гомілковостопного суглобу під час занять спеціальними впра-

Таблиця 1

Графік проведення фізичної реабілітації травмованим спортсменам контрольної групи

День тижня	Процедура
понеділок	Ранок 9.30 – заняття ЛФК 45 хв.; Вдень з 14.00 до 16.00 – магнітотерапія, лазеротерапія (із відпочинком у 30 хв.)
вівторок	Ранок 9.30 – заняття ЛФК 45 хв.; Вдень з 14.00 до 16.00 – класичний лікувальний масаж кінцівки (20–25 хв.)
середа	Ранок 9.30 – заняття ЛФК 45 хв.; Вдень з 14.00 до 16.00 – магнітотерапія, лазеротерапія (із відпочинком у 30 хв.)
четвер	Ранок 9.30 – заняття ЛФК 45 хв.; Вдень з 14.00 до 16.00 – класичний лікувальний масаж кінцівки (20–25 хв.)
п'ятниця	Ранок 9.30 – заняття ЛФК 45 хв.; Вдень з 14.00 до 16.00 – магнітотерапія, лазеротерапія (із відпочинком у 30 хв.)
субота	Ранок 9.30 – заняття ЛФК 45 хв.; Вдень з 14.00 до 16.00 – класичний лікувальний масаж кінцівки (20–25 хв.)
неділя	Відпочинок

Таблиця 2

Графік проведення фізичної реабілітації травмованим спортсменам основної групи

День тижня	Процедура
понеділок	Ранок – тренувальний масаж, що підвищує показники гнучкості в суглобах. З 14.00 до 16.30 – лазнева процедура + східний масаж
вівторок	10.00–11.30 – заняття ЛФК, що інтегровано в тренувальне заняття спортивної команди, із процедурою попереднього розминкового масажу під час розминки та тейпуванням; Увечері – процедура відновного реабілітаційного масажу
середа	Ранок – тренувальний масаж, що підвищує показники гнучкості в суглобах. З 14.00 до 16.30 – лазнева процедура + східний масаж
четвер	10.00–11.30 – заняття ЛФК, що інтегровано в тренувальне заняття спортивної команди, із процедурою попереднього розминкового масажу під час розминки та тейпуванням; Увечері – процедура відновного реабілітаційного масажу
п'ятниця	Ранок – тренувальний масаж, що підвищує показники гнучкості в суглобах. З 14.00 до 16.30 – лазнева процедура + східний масаж
субота	10.00–11.30 – заняття ЛФК, що інтегровано в тренувальне заняття спортивної команди, із процедурою попереднього розминкового масажу під час розминки та тейпуванням; Увечері – процедура відновного реабілітаційного масажу
неділя	Відпочинок

вами футболу, які були інтегровані в тренувальні заняття, ми застосовували кінезотейпування за технікою функціональної корекції [7; 8]. Дана методика була застосована з метою профілактики перерозтягування тканин, гіпермобільності суглобів та повторного їх ушкодження [12]. Тейпування застосовувалось у другій та третій фазах програми фізичної реабілітації, напередодні тренувальних занять з м'ячем. Після закінчення тренування, загалом через 4 години, тейп знімався.

Для правильного накладання тейпу насамперед було проведено оцінювання стану пошкодженої тканини та надання гомілковостопному суглобу, на який впли-

ватиме аплікація, терапевтично необхідного анталгічного положення для полегшення розгинання, приведення або відведення стопи. Далі фіксували якір темпу дістально за гомілковостопний суглоб. Потім, утримуючи знайдене анталгічне положення стопи, проводилося накладення з 0% натягу кінця смужки зі створенням «моста» або «тенту» на терапевтичній зоні з формуванням на ній переднатягу близько 20%. Далі відбувалося підошовне згинання і наносилася терапевтична зона тейпу з натягом 50–75% на ділянку гомілковостопного суглобу. Ступінь натягу I-подібного тейпу за функціональної корекції становив 50% і вище.

У деяких випадках виражених больових відчуттів у процесі фізичних вправ у постраждалих спортсменів епізодично виконувалося комбінування методики кінезіотейпінгу з традиційним тейпінгом гомілковостопного суглобу. Останній був призначений для обмеження тильного та полегшення підшовного згинання стопи. Цей вид тейпінгу виконувався еластичними пластирами фірм Elastoplast або Elastikon. Фіксуєчі смужки накладалися тоншим пластиром фірм Lightplast або SheerLight.

Традиційний тейпінг гомілковостопного суглобу виявився доцільним засобом профілактики повторного травмування та больових відчуттів на тлі підвищення фізичної активності й виконання травмованим спортсменом спеціальних спортивних вправ із м'ячем.

З аналізу результатів програми фізичної реабілітації за методикою А.В. Калашнікова [4] ми отримали дані, що після курсу фізичної реабілітації за традиційною програмою вдвічі зменшилася кількість незадовільних результатів, кількість задовільних результатів зменшилася на 22,2% та у два рази збільшилася кількість добрих результатів.

Отримані дані в основній групі свідчать про значне збільшення частки добрих результатів, а саме у 2,1 рази (до 83,3%), за рахунок чого вдвічі зменшилася кількість задовільних результатів (до 16,7%) за повної відсутності незадовільних результатів.

Аналіз результатів фізичної реабілітації за шкалою LEFS показав, що після курсу фізичної реабілітації за традиційною програмою в контрольній групі на 11,1% зменшилася кількість незадовільних результатів, кількість задовільних результатів не змінилася та дещо збільшилася кількість добрих результатів – на 11,1%.

Результати використання традиційної програми фізичної реабілітації під час оцінювання за методикою NEER у контрольній групі дещо покращилися, а саме: кількість незадовільних результатів зменшилася на 5,6%, частка задовільних результатів зменшилася на 22,2% за рахунок двохкратного збільшення частки добрих результатів – до 55,6%.

Після курсу фізичної реабілітації за запропонованою нами програмою результати в основній групі значно покращилися, а саме: кількість добрих результатів збільшилася на 50% за рахунок значного зменшення кількості задовільних результатів – на 27,8% та відсутності незадовільних результатів після проведеного реабілітаційного лікування.

За даними анкети EuroQol-5D за традиційною програмою у контрольній групі кількість добрих результатів несуттєво збільшилася – на 5,6%, очевидно, що за рахунок такого ж зменшення кількості незадовільних результатів, оскільки кількість задовільних результатів залишилася незмінною – 33,3%.

Програма фізичної реабілітації, яку ми запропонували, дозволила більш суттєво за контрольну групу покращити результати в основній, а саме: кількість добрих результатів збільшилася від вихідних показників удвічі – до 88,9%, задовільних – зменшилася в 3,5 рази – до 11,1%, а незадовільних результатів не виявлено зовсім.

Дискусія. Дані досліджень багатьох авторів указують, що ушкодження гомілковостопного суглоба (його зв'язково-капсульного апарату) за поширеністю займають друге місце серед усіх травм суглобів, і постраждалим потрібно тривале лікування. При цьому швидке і повноцінне повернення спортивної працездатності є однією з найактуальніших проблем сучасної фізичної реабілітації травмованих спортсменів.

Доцільним у даному випадку, на наш погляд, є дискусія саме з питань вибору найбільш ефективної тактики лікування в залежності від характеру ушкоджень як кістково-хрящових структур суглоба, так і м'яких тканин.

На нашу думку, справжня оптимізація процесу повернення травмованих спортсменів до активної професійної діяльності може знайти позитивне вирішення тільки у випадку, якщо до існуючих традиційних методів і підходів для прискорення відновних процесів додаються новітні технології фізичної реабілітації.

Саме для вирішення завдання скорішого відновлення належного функціонального стану кваліфікованих спортсменів і скорішого

їх повернення до активної професійної діяльності авторами статті було розроблено і втілено в практику програму фізичної реабілітації із застосуванням інтегрованої в тренувальний процес лікувальної гімнастики і кінезотейпування за технікою функціональної корекції, а також процедур модифікованої етнічної арабської лазні з елементами східного масажу.

Висновки. Отримані результати дослідження свідчать про те, що за загальної позитивної динаміки змін функціонального стану травмованих обох клінічних груп більш виражені й достовірно кращі результати були отримані саме у травмованих основної групи, де

Література

1. Абрамов В.В., Смірнова О.Л. Фізична реабілітація, спортивна медицина : підручник. Дніпропетровськ, 2014. 455 с.
2. Бітчук Д.Д., Істомин А.Г., Камінський А.В., Торяник І.І. Лікування відкритих пошкоджень гомілковостопного суглоба з використанням низькоінтенсивного лазерного випромінювання. *Вісник морської медицини*. 2006. № 3 (34). С. 15–20.
3. Борзих О.В. Класифікація ускладнень ушкоджень кінцівок. *Травма*. 2003. № 4 (5). С. 594–598.
4. Гайко Г.В., Калашніков А.В., Вдовиченко К.В. «Вибір методу лікування хворих із діафізарними переломами великогомілкової кістки». *Український медичний альманах*. 2010. № 13 (1). С. 40–43.
5. Коваленко В.Н., Борткевич О.П. Остеоартроз : практичний посібник. Київ : Моріон, 2003. С. 365–369.
6. Binkley J.M., Stratford P.W., Lott S.A. The Lower Extremity Functional Scale (LEFS): scale development, measurement properties, and clinical application». *North American Orthopaedic Rehabilitation Research Network*. 1999. Vol. 79. № 4. P. 371–383.
7. Kase K. Wallis J. Clinical therapeutic applications of the Kinesio taping method. Albuquerque, 2003. 187 p.
8. MacDonald R. Taping Techniques. Butterworth-heinemann, 2004. 308 p.
9. Malanga G.A, Yan N, Stark J. Mechanisms and efficacy of heat and cold therapies for musculoskeletal injury. *Postgrad Med*. 2015. № 127(1). P. 57–86.

було втілено програму фізичної реабілітації з використанням інтегрованої в тренувальний процес лікувальної гімнастики і кінезотейпування за технікою функціональної корекції та процедур модифікованої етнічної арабської лазні з елементами східного масажу.

Отримані результати за шкалою LEFS, за анкетною Euro QoL-5D, за методиками А.В. Калашнікова та NEER об'єктивно свідчать про ефективність застосування запропонованої програми фізичної реабілітації для травмованих спортсменів із внутрішньосуглобовими ушкодженнями гомілковостопного суглоба.

References

1. Abramov, V. V., Smirnova O. L. (2014). Fizichna reabilitaciya, sports medicine: pildruchnik, Dnepropetrovsk, 455 p. [in Ukrainian].
2. Bitchuk, D. D, Istomin, A. G., Kaminsky, A. V., Toryanik, I. I. (2006). Treatment of open damage to the ankle using low-intensity laser radiation. *Visnik morse medicine*, 3 (34), 15-20. [in Ukrainian].
3. Borzich, O. V. (2003). Klasifikatsiya sleek ear kinzivok. *Injury*. 4 (5), 594-598. [in Ukrainian].
4. Gajko, G. V., Kalashnikov, A. V., Vdovichchenko, K. V. (2010). "Vibir method of lycouvannaya trigory and diafiz fractures of the Grand Chistka", *Ukrainnsky medina almanach* (13-1). (40). [in Ukrainian].
5. Kovalenko, V. N., Bortkevich, O. P. (2003). Osteoarthritis: a practical guide. Kiev: Morion. 365-369. [in Ukrainian].
6. Binkley, J. M , Stratford, P. W , Lott, S. A. (1999). "The Lower Extremity Functional Scale (LEFS): scale development, measurement properties, and clinical application", *North American Orthopaedic Rehabilitation Research Network*, vol. 79, № 4, pp. 371–383.
7. Kase Kenzo, Wallis Jim, (2003). Clinical therapeutic applications of the Kinesio taping method. Albuquerque, 187 p.
8. MacDonald R. (2004). Taping Techniques. Butterworth-heinemann, 308 p.
9. Malanga GA, Yan N, Stark J. Mechanisms and efficacy of heat and cold therapies for musculoskeletal injury. *Postgrad Med*. 2015;127(1):57-65.
10. Mandell JC, Khurana B, Smith SE. Stress fractures of the foot and ankle, part 2: site-specific

10. Mandell JC, Khurana B., Smith SE. Stress fractures of the foot and ankle, part 2: site-specific etiology, imaging, and treatment, and differential diagnosis. *Skeletal Radiol.* 2017. № 46(9). P. 1021–86.
11. Mandell JC, Khurana B, Smith SE. Stress fractures of the foot and ankle, part 1: biomechanics of bone and principles of imaging and treatment. *Skeletal Radiol.* 2017. № 46(8). P. 1021–1029.
12. Matthews PA, Scammell BE, Ali A, Coughlin T, Nightingale J, Khan T, et al. Early motion and directed exercise (EMADE) versus usual care post ankle fracture fixation: study protocol for a pragmatic randomised controlled trial. *Trials.* 2018. № 9(1). 304 p.
13. Mayer SW, Joyner PW, Almekinders LC, Parekh SG. Stress fractures of the foot and ankle in athletes. *Sports Health.* 2014. № 6(6). P. 481–91.
- etiology, imaging, and treatment, and differential diagnosis. *Skeletal Radiol.* 2017;46(9):1165–86.
11. Mandell, JC, Khurana, B, Smith, SE. Stress fractures of the foot and ankle, part 1: biomechanics of bone and principles of imaging and treatment. *Skeletal Radiol.* 2017; 46(8):1021–1029.
12. Matthews PA, Scammell BE, Ali A, Coughlin T, Nightingale J, Khan T, et al. Early motion and directed exercise (EMADE) versus usual care post ankle fracture fixation: study protocol for a pragmatic randomised controlled trial. *Trials.* 2018;9(1):304.
13. Mayer SW, Joyner PW, Almekinders LC, Parekh SG. Stress fractures of the foot and ankle in athletes. *Sports Health.* 2014;6(6):481–91.

Received on: 23.10.2023

Accepted on: 10.11.2023

Published on: 28.12.2023

Отримано: 23.10.2023

Прийнято: 10.11.2023

Опубліковано: 28.12.2023