

ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПРИ ТЕНДИНОПАТІЇ АХІЛЛОВОГО СУХОЖИЛЛЯ В БАДМІНТОНІСТІВ

PHYSICAL THERAPY FOR ACHILLES TENDINOPATHY IN BADMINTON PLAYERS

Пащенко А.С., Невелика А.В.

Pashchenko A., Nevelyka A.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

Анотація. Мета. Науково обґрунтувати, розробити й оцінити ефективність програми фізичної терапії при тендинопатії ахіллового сухожилля у бадмінтоністів. Матеріали та методи. Аналіз та узагальнення сучасної науково-методичної літератури; суб'єктивні /об'єктивні методи дослідження; оціночні шкали та категорії МКФ; методи математичної статистики. Отримані результати. Доведено ефективність розробленої програми фізичної терапії, на підставі вивчення динаміки показників функціонального стану систем організму пацієнтів, порівнюючи результати контрольної та основної груп. Висновки. У результаті порівняльного аналізу функціональних показників між основною та контрольною групами простежується чітка перевага інтегрованого підходу фізичної терапії. Значне зростання показників гнучкості, сили литкових м'язів та витривалості у основній групі свідчить про ефективне відновлення функції ахіллового сухожилля.

Ключові слова: тендинопатія ахіллового сухожилля, бадмінтоністи, фізична терапія, терапевтичні вправи, обстеження.

Abstract. Goal. To scientifically substantiate, develop, and evaluate the effectiveness of a physical therapy program for Achilles tendinopathy in badminton players. Materials and methods. Analysis and synthesis of modern scientific and methodological literature; subjective and objective research methods; assessment scales and ICF categories; methods of mathematical statistics. Results. The effectiveness of the developed physical therapy program was confirmed based on the dynamics of functional state indicators of the patients' body systems, comparing the results of the control and main groups. Conclusions. The comparative analysis of functional indicators between the main and control groups demonstrates a clear advantage of the integrated physical therapy approach. Significant improvements in flexibility, calf muscle strength, and endurance in the main group indicate effective restoration of Achilles tendon function.

Keywords: Achilles tendinopathy, badminton players, physical therapy, therapeutic exercises, assessment.

Вступ. Травми надп'яtkово-гомількового суглоба (НГС) є важливою проблемою, оскільки вони складають близько 20% усіх спортивних пошкоджень нижніх кінцівок [1]. Основна частина таких травм (75%) припадає на ушкодження зв'язок [1,

2], серед яких значну роль відіграють пошкодження ахіллового сухожилля (АС). Приблизно у третині випадків ця патологія локалізується у дистальній частині сухожилля, складаючи 20–24% від усіх захворювань ахіллового сухожилля [1].

Зважаючи на високу поширеність травм ахіллового сухожилля серед спортсменів, зокрема бадмінтоністів, та складність їх лікування, розробка ефективних програм фізичної терапії є надзвичайно актуальною. На сьогоднішній день існує потреба в індивідуалізованих підходах до реабілітації цієї патології, що дозволяють спортсменам швидко відновитися та повернутися до повної спортивної активності.

Мета дослідження. Науково обґрунтувати, розробити й оцінити ефективність програми фізичної терапії при тендинопатії ахіллового сухожилля у бадмінтоністів.

Матеріали та методи. Аналіз спеціальної науково-методичної літератури з використанням таких інформаційних баз, як Google Academy, PEDro, PubMed; клініко-інструментальні методи, такі як збір анамнезу, огляд, пальпація, дослідження ходи, оцінка клінічної тяжкості стану по шкалі VISA-A (Victorian Institute of Sport Assessment-Achilles); лікарсько-педагогічні спостереження та метод статистичної обробки отриманих результатів, включаючи Критерій Стюдента.

Отримані результати.

Дослідження проводилися нами на базі ПП «Ортопедсервісцентр» (м. Вінниця) впродовж трьох місяців.. У дослідженні брало участь 12 спортсменок віком від 18 до 20 років з тендинопатією АС, яких розділили на 2 групи: контрольну і основну, по 6 дівчат в кожній. Пацієнток обстежували 3 рази: до втручання, через 6 та через 12 тижнів від початку втручання.

У контрольній групі спортсменки виконували виключно класичні ексцентричні вправи, що базуються на протоколі Alfredson. Цей підхід полягає у повільному та контрольованому навантаженні литкових

м'язів під час розтягування, що сприяє зниженню болю та стимулює ремоделювання ахіллового сухожилка. Ефективність цього методу добре задокументована у міжнародній практиці і є "золотим стандартом" при лікуванні тендинопатії [3].

Для основної групи ми використовували комплексний підхід, який включав сучасні методи фізичної терапії. Зокрема, застосування важких повільних силових тренувань (HSR) у поєднанні з методом сухої голки, масажем, тейпуванням та ударно-хвильовою терапією. Методика HSR передбачає виконання контрольованих, повільних рухів із високим навантаженням, що дозволяє досягти оптимального стимулу для адаптації сухожилка та м'язів, а ізометричні вправи допомагають знизити болісність та покращити стабільність [4].

Індивідуальну програму фізичної терапії для бадмінтоністок контрольної групи побудували на базі протоколу Альфредсона з додатковими вправами для покращення стабільності, пропріоцепції та регенерації тканин. Із засобів фізичної терапії нами використовувались ексцентричні підйоми на носках з прямим коліном (з акцентом на литковий м'яз), ексцентричні підйоми на носках з незначним згинанням коліна (з акцентом на камбалоподібний м'яз), ізометричні скорочення литкових м'язів, вправи на баланс і пропріоцепцію (стояння на нестабільній поверхні), резистивні вправи для м'язів стопи.

Програму терапевтичних вправ для основної групи бадмінтоністок із тендинопатією ахіллового сухожилка розробили на базі підходу Heavy Slow Resistance (HSR) із інтегрованими додатковими методами – сухою голкою, ударно-хвильовою терапією (ESWT), тейпуванням та масажем. Із засобів фізичної

терапії ми використовували повільні підйоми на носках з зігнутими колінами сидячи та стоячи, стоячи з прямими колінами, підйом на носки з нахилом (Donkey Calf Raise), ходьба навшпинець з обтяженням (Weighted Toe Walk), місток із підйомом на носки (Bridging with Plantarflexion), крок вниз із повільною ексцентричною фазою (Step-Down з контрольованим спуском), ізометричні вправи, пропріоцептивні тренування, резистивні вправи з еластичною стрічкою та додаткові методи фізичної терапії-тейпування, УХТ, масаж, метод сухої голки.

Для оцінки ефективності фізичної терапії ми проводили оцінку функціонального стану ахіллового сухожилля по VISA-A, можливість повернення до спорту, перевіряли силу литкових м'язів та проводили 6-хвилинний

тест ходьби і 10- метровий тест на швидкість в три етапи:

I етап — перед початком втручання;

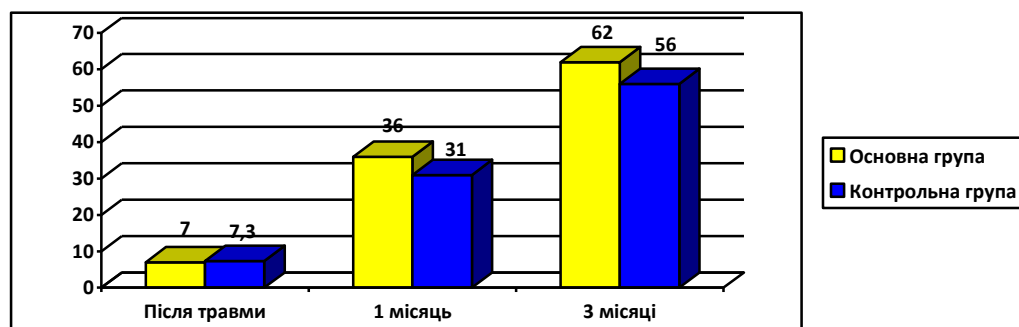
II етап — після 1 місяця терапії;

III етап — після 3 місяців терапії.

Для оцінки функціонального стану ахіллового сухожилля використовували опитувальник VISA-A. На початку дослідження дівчата основної групи мали середній бал 7, а контрольна — 7,3. Через місяць показники зросли до 36 у основній групі та до 31 у контрольній. Через 3 місяці терапії результати становили 62 у основній групі та 56 у контрольній. Покращення функціонального стану в обох групах є очевидним, проте у основної групи спостерігається більш інтенсивна позитивна динаміка.

Графік 1

VISA-A (оцінка функціонального стану ахіллового сухожилля)



Сила литкових м'язів оцінювалась за допомогою функціонального тесту: кількість повторень підйомів на носки. До втручання дівчата основної групи виконували в середньому 5 повторень, у контрольній — 5. Через 1 місяць кількість підйомів зросла до 19 в основній групі та 16

— у контрольній. Після 3 місяців результати становили відповідно 25 та 20 повторень.

Аналіз графіку 2, свідчить про покращення середньостатистичних показників м'язової сили в обох групах, із перевагою на користь основної, що відзначає ефективність програми HSR.

Графік 2



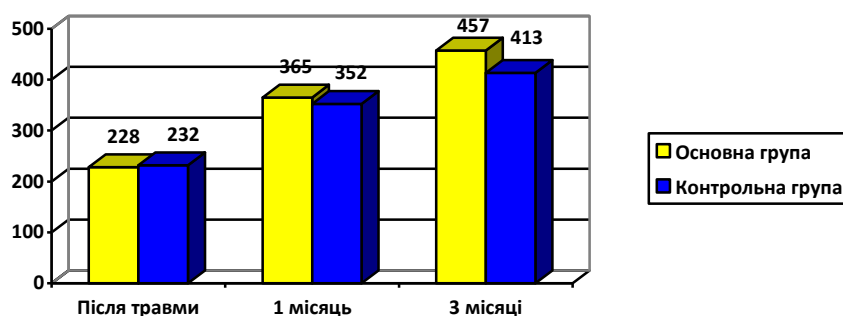
6-хвилинний тест ходьби
проводився для оцінки витривалості нижніх кінцівок [5]. На початку дослідження дівчата (після отриманої травми) з основної групи проходили в середньому 228 метрів, з контрольної — 232 м. Через місяць ці показники становили 365 м в основній

групі та 352 м в контрольній. Наприкінці 3 місяця результати досягли 457 м та 413 м відповідно.

Покращення у всіх учасниць вказує на відновлення загальної витривалості, а перевага основної групи підтверджує доцільність комплексного підходу.

Графік 3

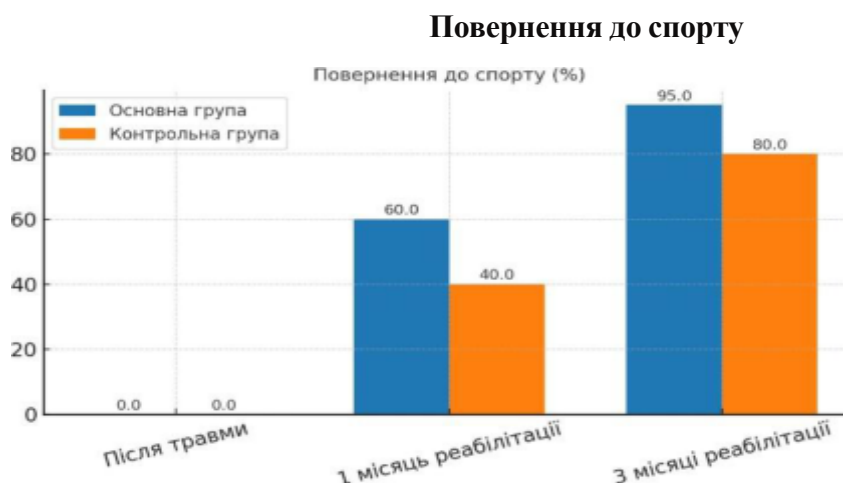
6-хвилинний тест ходьби



Повернення до звичного спортивного навантаження оцінювалось як відсоткове значення від загальної кількості учасниць, які повернулися до тренувань. У основній групі після 1 місяця терапії 65% дівчат повернулися до тренувань, а через 3 місяці — 90%. У

контрольній групі ці показники становили 55% і 80% відповідно. Результати свідчать про вищу ефективність інтегрованої програми фізичної терапії для відновлення функції та безпечного повернення до занять бадмінтоном.

Графік 4



У результаті порівняльного аналізу функціональних показників між основною та контрольною групами простежується чітка перевага інтегрованого підходу фізичної терапії. У дівчат з основної групи зафіксовано вищі результати за всіма критеріями вже на 1-му місяці реабілітації, з подальшим покращенням до 3-го місяця.

Значне зростання показників гнучкості (за даними гоніометрії), сили литкових м'язів та витривалості (6-хвилинний тест) у основній групі свідчить про ефективне відновлення функції ахіллового сухожилля. Позитивну динаміку також підтверджує високий рівень повернення до спорту, що досяг 90% через 3 місяці у основній групі, проти 80% у контрольній.

Усі ці результати вказують на переваги використання Heavy Slow Resistance у поєднанні з сучасними фізіотерапевтичними методиками над класичним ексцентричним протоколом Альфредсона. Це підтверджує необхідність впровадження комплексного підходу до фізичної терапії у спортсменів із тендінопатією АС.

Висновки.

Проаналізувавши значну кількість науково-методичної літератури було

визначено, що основою реабілітаційного процесу при тендінопатії АС, поширеному захворюванні у спортсменів, є поступове дозування навантаження, зміцнення м'язів нижньої кінцівки, корекція біомеханічних порушень і профілактика повторного виникнення захворювання. Комплексний підхід до фізичної терапії, який враховує індивідуальні потреби пацієнта та особливості спортивної діяльності, дозволяє досягти стійких результатів у відновленні функціональної активності.

Визначено і проаналізовано вихідні показники клініко-функціонального стану бадмінтоністів із тендінопатією ахіллового сухожилля. Опановано клінічні методи оцінки стану хворих, що відповідають поставленим цілям та завданням.

Розроблено програми фізичної терапії для пацієнтів основної та терапевтичної груп, щоб порівняти ефективність традиційного підходу з ексцентричними вправами та інноваційних методів, що об'єднують сучасні протоколи фізіотерапії.

У результаті порівняльного аналізу функціональних показників між основною та контрольною групами спостерігається чітка перевага інтегрованого підходу фізичної терапії. У бадмінтоністок з основної групи зафіксовано вищі результати за всіма

критеріями вже на 1-му місяці реабілітації, з подальшим покращенням до 3-го місяця. Значне зростання показників гнучкості, сили литкових м'язів та витривалості, збільшення балів за шкалою VISA-A у основній групі свідчить про ефективне відновлення функції ахіллового сухожилля, відображає зменшення симптомів і покращення якості життя.

Таким чином, усі ці результати вказують на переваги використання Heavy Slow Resistance у поєднанні з сучасними фізіотерапевтичними методиками над класичним ексцентричним протоколом Альфредсона. Це підтверджує необхідність впровадження комплексного підходу до фізичної терапії у спортсменів із тендинопатією АС.

Список літератури

1. Всесвітня організація охорони здоров'я. Міжнародна класифікація функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я: МКФ. Женева. 2001. 259 с.

2. Arnoczky SP, Lavagnino M, Egerbacher M. The mechanobiological aetiopathogenesis of tendinopathy: is it the over-stimulation or the under-stimulation of tendon cells? *Int J Exp Pathol.* 2007;88:217-226.

<http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2613.2007.00548.x>

3. Beyer, R., McInnes, G., & Kristiansen, J. (2015). Eccentric loading in the management of Achilles tendinopathy: a systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 49(21), 1398–1403

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19211585/>

4. Heavy slow resistance training in the treatment of Achilles tendinopathy: A clinical review. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 47(10), 772–781
<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0363546515584760>

5. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002 Jul 1;166(1):111-7.
doi:10.1164/ajrccm.166.1.at1102

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12091180/>

Відомості про авторів/Information about the Authors

1. **Пашченко Андрій Сергійович**, здобувач вищої освіти II курсу кафедри фізичної реабілітації і здоров'я, спеціальності 227 «Терапія та реабілітація», освітньої програми Терапія та реабілітація, спеціалізації 227.01 «Фізична терапія», Національний фармацевтичний університет, м.Харків, Україна.

Pashchenko A., student of the second year of higher education of the Department of Physical Rehabilitation and Health, specialty 227 "Therapy and Rehabilitation", educational program Therapy and Rehabilitation, specialization 227.01 "Physical Therapy, National Pharmaceutical University,

e-mail: paandrii00@gmail.com

2. **Невелика Анастасія Василівна**, к.фіз.вих., доцент, доцент ЗВО кафедри фізичної реабілітації і здоров'я, кандидат наук з фізичного виховання і спорту, Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна.

Nevelyka A., Associate Professor of the Department of Physical Rehabilitation and Health, PhD in Physical Education and Sports, National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine.

e-mail: anastasiavvelika89@gmail.com

ORCID: 0000-0001-6459-8564