

УДК 616.748-085:616-089

Корнійчук Д.С.¹, Кравчук Л.Д.²

¹ студ. магістратури, Національний університет фізичного виховання і спорту України

² канд. наук з фіз. вих. та спорту, доц., Національний університет фізичного виховання і спорту України

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У ВІДНОВЛЮВАЛЬНОМУ ЛІКУВАННІ ПАЦІЄНТІВ З ТРАВМАМИ АХІЛОВОГО СУХОЖИЛЛЯ

Анотація. У дослідженні вивчено реабілітаційні методи лікування розриву ахіллового сухожилля. Встановлено, що комбіноване використання фізичної терапії та різновидів фізіотерапії сприяє прискоренню процесу відновлення та покращує функціональні показники. Рекомендується індивідуалізований підхід до планування програми реабілітації з урахуванням конкретних потреб пацієнта.

Ключові слова: розрив ахіллового сухожилля, фізична терапія, фізіотерапія

Abstract. The study examines rehabilitation methods for treating Achilles tendon rupture. It is established that the combined use of physical therapy and various physiotherapy techniques accelerates the recovery process and improves functional indicators. An individualized approach to planning a rehabilitation program, taking into account the specific needs of the patient, is recommended.

Keywords: Achilles tendon rupture, physical therapy, physiotherapy

Вступ. Розриви ахіллового сухожилля (АТС) виникають переважно під час спортивних занять, частіше у чоловіків середнього віку, особливо у нетренованих спортсменів [1]. Розриви ахіллового сухожилля вимагають тривалого відновлення, що призводить до зниження функціональної сили та витривалості литок на 10-30% [2, 4]. Незважаючи на збільшення м'язової активності травма викликає довгострокові обмеження і багато пацієнтів не повертаються до спортивної діяльності на тому ж рівні продуктивності, що й до травми [5]. Останні відомості свідчать що оптимізація процесу реабілітації через інтегровані методи фізичної терапії може відігравати більшу роль ніж вважалося раніше [3].

Мета дослідження. Мета-аналіз наукових джерел та аналіз рандомізованих досліджень.

Методи. Аналіз наукових джерел та клінічних досліджень, фокусуючись на порівняльному аналізі традиційних та інноваційних підходів до реабілітації.

Результати дослідження. Результати досліджень показують, що

відкрите оперативне лікування вимагає менш тривалої іммобілізації порівняно з консервативним лікуванням [3]. Пацієнти, які пройшли операцію, мають більші функціональні можливості та виявляються більш активними, що важливо для ефективної післяопераційної реабілітації.

Недостатній натяг іммобілізованого литково-камбалоподібного комплексу є ще одним фактором, що сприяє атрофії м'язів гомілки. Рекомендується регулярно змінювати лонгету, поступово зменшуючи кут плантарної флексії. Низька активність та бездіяльність, яких супроводжуються гіпокінезією, можуть викликати глибокі зміни в скелетних м'язах, особливо в червоних тонічних м'язах [1]. Недавній мета-аналіз, що включає шість рандомізованих досліджень, порівнював традиційні (іммобілізація) та ранні функціональні післяопераційні протоколи. У групі, яка застосовувала функціональний післяопераційний протокол із раннім навантаженням, пацієнти оцінювали якість свого життя як вищу, ніж у традиційній групі без навантаження. Пацієнти в традиційній групі більше скаржилися на спайку рубців і транзиторну дисфункцію литкового нерва, хоча статистично значущих відмінностей між групами не було [6].

Для дослідження ефекту комбінованого консервативного лікування та пульсуючого ультразвуку (PUS) на відновлення розриву здорової зв'язки ахілового сухожилля була використана модель тенотомії у щурів. У 48 щурів було виконано гемітенотомію правого середнього зв'язкового литкових м'язів без застосування швів, а також тенотомію патели для імітації іммобілізації та відсутності руху у травмованій кінцівці. PUS та фальшивий PUS були застосовані до зціленої рани в групі лікування та контрольній групі протягом 5 хвилин, 3 рази на тиждень протягом 2 або 4 тижнів відповідно. Тенсильні тести показали, що кінцева міцність (UTS) та жорсткість відновленого зв'язкового м'яза в групі лікування на 2 тижні досягли $48,92 \pm 8,39\%$ та $62,48 \pm 32,46\%$ від сили контрольного нормального м'яза, що були значно вищими, ніж у контрольній групі (UTS, $30,36 \pm 15,46\%$; жорсткість, $33,90 \pm 17,59$; $p < 0,05$). На 4 тижня UTS збільшився до $77,09 \pm 15,31\%$, а жорсткість до $92,48 \pm 31,12\%$ в групі лікування, що було значно вище, ніж у контрольній групі (UTS, $54,33 \pm 18,40\%$, $p < 0,01$; жорсткість, $65,02 \pm 25,48\%$, $p < 0,05$). Світлова мікроскопія показала більш регулярні, щільні та краще вирівняння колагенових волокон в зціленому шрамі зв'язкових м'язів, що були оброблені PUS. Висновки вказують на те, що PUS можуть прискорити процес зцілення розривів зв'язок [7].

Вплив ефекту електроакупунктури (EA) на відновлення зв'язок у моделі розриву зв'язок ахілового сухожилля у щурів показав, що під час

досліджень на розривах зв'язки сухожилля була підготовлено 90 щурів породи Вістар, які були випадковим чином розподілені на групи ЕА, ручна акупунктура або контрольні групи. Щури у групі ЕА отримували ЕА (пульсова ширина 5 мс; частота стимуляції 50 Гц; сила стимуляції 20 мкА; час стимуляції 20 хв) щоденно з першого дня після підготовки моделі до дня оцінки (через 7 або 10 днів після підготовки моделі). Вимірювали загальну кількість клітин та кількість клітин, які позитивно реагували на фактор росту трансформації- $\beta 1$ (TGF- $\beta 1$) та базальний фібробластний фактор росту (b-FGF). У десятий день після підготовки моделі проводили тензіометричні випробування, щоб виміряти максимальну міцність репарованої зв'язки. Результати показали що як загальна кількість клітин, так і кількість клітин, позитивних для b-FGF, були значно вищі в групі ЕА ($p < 0,05$). Тільки у групі ЕА імунобарвлення показало сильний вираз TGF- $\beta 1$ через 7 днів після підготовки моделі ($p < 0,05$). Максимальна міцність репарованої зв'язки через 10 днів після підготовки моделі була значно вища в групі ЕА ($p < 0,01$) [8]. Схеми лікування у згаданих вище дослідженнях не були ідентичними, але всі вони все ж прийшли до висновку, що рання мобілізація з використання фізіотерапії скорочує час реабілітації та призводить до меншої частоти повторних розривів у пацієнтів.

Висновки. Комбіноване застосування різних методів фізичної терапії є важливим для ефективної реабілітації травм ахіллового сухожилля. Рекомендовано розробляти індивідуалізовані програми відновлення з урахуванням специфіки травми та потреб пацієнта.

Список використаних джерел

1. Головаха М. Л., Горелов А. М., Шишка И. В., Банит О. В., Титарчук Р. В. Раннє функціональне навантаження після відновлення ахіллового сухожилля. Вісник ортопедії, травматології та протезування. 2011. 1. С. 54–58.
2. Герцик А., Тиравська О. Пацієнт як підсистема фізичної реабілітації при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату. Спортивна наука України. 2016. Т. 3. С. 32–41.
3. Афанасьев С. М. Особливості пошкодження ахіллового сухожилля та застосування сучасних методів відновлення рухової функції. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. 2019. Т. 2. С. 16–21.
4. Кравчук Л. Д., Зінченко В. В., Коваль О. А., Ходирев Д. Є. Відновлення функції ходи у хворих з розривами ахіллового сухожилля. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. 2019. Т 1 (107). С. 40–43.
5. Agres A. N., Gehlen T. J., Arampatzis A., Taylor W. R., Duda G. N.

& Manegold S. Short-term functional assessment of gait, plantarflexor strength, and tendon properties after Achilles tendon rupture. *Gait and Posture*. 2018. Vol. 62. P. 179–185.

6. Dai W., Leng X., Wang J., Hu X. Rehabilitation regimen for non-surgical treatment of Achilles tendon rupture: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2021. Vol. 24. P. 536–543.

7. Chi Keung Yeung, Xia Guo, Yin Fat Ng. Department of Rehabilitation Sciences, The Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong. 2006 Feb. Vol. 24(2). P. 193–201. doi: 10.1002/jor.20020.

8. Motohiro Inoue, Miwa Nakajima, Yuki Oi, Tatsuya Hojo, Megumi Itoi, Hiroshi Kitakooi. Department of Clinical Acupuncture and Moxibustion, Meiji University of Integrative Medicine, Kyoto, Japan. 2015 Feb. Vol. 33(1). P. 58–64. doi: 10.1136/acupmed-2014-010611.