

COMBINED REFLEXOLOGY WITH ACUPRESSURE AND KINESITHERAPY METHODS AFTER ACHILLES TENDON RUPTURE

Danche Vasileva

Faculty of Medical Sciences, University "Goce Delchev" – Shtip, Republic of North Macedonia,
danche.vasileva@ugd.edu.mk

Antonio Grabulov

Faculty of Medical Sciences, University "Goce Delchev" – Shtip, Republic of North Macedonia,
antonio.211390@student.ugd.edu.mk

Abstract: Achilles tendon rupture is one of the most common injuries of the locomotor system. It creates the formation of a motor deficit in the terminal part of the kinematic chain of the lower extremity and adversely affects the entire kinematics and kinetics of the musculoskeletal system in humans. Due to the lack of a synovial membrane, often the superficial fibers of the tendon tend to fuse with the skin tissue. Postoperative functional problems are associated with limited joint mobility and reduced trophic throughout the ankle complex and the overall reduction of the muscle activity of the affected lower limb. Material and methods: The study included 13 patients with Achilles tendon rupture. Patients are selected according to several criteria, so that there is homogeneity in the research: to be between the ages of 20 and 40; have no other inflammatory changes diagnosed (unilateral and / or bilateral). The subjects use a combination of reflexology with acupressure and kinesitherapy, based on modern principles of rehabilitation. The kinesitherapy method is based on the basic principles of modern postoperative rehabilitation: to be individual, intensive and specifically oriented. For the purposes of the research, a complex of functional tests was applied, the results of which were evaluated on the 1st day, the 10th day and the 1st month from the beginning of the treatment and displayed on a worksheet. Assessed: muscle weakness with manual-muscle test (MMT), muscle circumference with centimeter (cm), mobility in the ankle with agglometry (°). Results and discussion: The applied specialized kinesitherapy method permanently stabilizes the functional possibilities for motor recovery in patients with Achilles tendon rupture. The combination of soft tissue mobilization procedures - direct, joint and combined with massage and muscle-inhibitory techniques, supplemented with reflexology and acupressure is a condition for early and risk-free recovery of ankle arthrokinematics during postoperative treatment of rupture of the Achilles tendon. Conclusion: The presence of a positive change in all parameters is observed after the application of specialized kinesitherapy in all subjects. The complete and in-depth analysis of the obtained results gives us grounds to claim that combined reflexology with acupressure and kinesitherapy has both early and late therapeutic effect associated with the continuity of the application, the structure of implementation and the adequacy of the included therapeutic means.

Keywords: Kinesitherapy, Achilles tendon rupture, muscle inhibitory techniques, acupressure

КОМБИНИРАНА РЕФЛЕКСОТЕРАПИЈА СО АКУПРЕСУРА И КИНЕЗИТЕРАПЕВТСКИ МЕТОДИ ПОСЛЕ РУПТУРА НА АХИЛОВА ТЕТИВА

Данче Василева

Факултет за медицински науки, Универзитет "Гоце Делчев" - Штип, Р.Северна Македонија,
danche.vasileva@ugd.edu.mk

Антонио Грабулов

Факултет за медицински науки, Универзитет "Гоце Делчев" - Штип, Р.Северна Македонија,
antonio.211390@student.ugd.edu.mk

Резиме: Руптура на Ахиловата тетива е една од најчестите повреди на локомоторниот апарат. Се создава формирање на моторен дефицит во терминалниот дел на кинематскиот синџир на долниот екстремитет и неблагоприятно влијае врз целата кинематика и кинетика на мускулно-скелетниот систем кај човекот. Заради недостиг на синовијална мембрана често површинските фибри на тетивата пројавуваат тенденција кон сраснување со кожното ткиво. Постоперативните функционални проблеми се поврзани со ограничена зглобна мобилност и намалена трофика во целиот комплекс на глузdot и во целина намалена мускулна активност на засегнатиот долен екстремитет. Материјал и методи: Во истражувањето се вклучени 13 пациенти со руптура на Ахиловата тетива. Пациентите се избрани по неколку критериуми, за да има хомогеност на истражувањето: да бидат на возраст од 20 и 40 години; да немаат дијагностицирани останати

воспалителни промени (унилатерално и/или билатерално). Кај испитаниците се применува комбинирана рефлексотерапија со акупресура и кинезитерапија, базирана на современите принципи на рехабилитација. Кинезитерапевтската метода е базирана на основните принципи на современата постоперативна рехабилитација: да биде индивидуална, интензивна и специфично ориентирана. За целите на истражувањето е применет комплекс од функционални тестови, резултатите од кој што се евалуирани на 1-от ден, 10-от ден и на 1-от месец од почетокот на лекувањето и прикажани на работен лист. Се оценуваат: мускулната слабост со мануално-мускулен тест (MMT), мускулен обем со сантиметрија (cm), мобилност во глуждот со аглометрија (°). Резултати и дискусија: Применетата специјализирана кинезитерапевтската метода ги стабилизира трајно функционалните можности за моторно возобновување кај пациентите со руптура на Ахиловата тетива. Комбинацијата од зафати за мекоткивна мобилизација – директна, зглобна и комбинирана со масажа и мускулно-инхибиторни техники, дополнета со рефлексотерапија и акупресура е услов за раното и неризично обновување на артрокинематиката на глуждот за време на постоперативното лекување на руптура на Ахиловата тетива. Заклучок: Присуството на позитивна промена во сите параметри се забележува по примената на специјализирана кинезитерапија кај сите испитувани лица. Целосната и задлабочена анализа на добиените резултати, ни дава основа да тврдиме дека комбинирана рефлексотерапија со акупресура и кинезитерапија има како ранен, така и доцен терапевтски ефект што се поврзува со продолжителноста на примена, структурата на спроведување и соодветност на вклучените терапевтски средства.

Клучни зборови: Кинезитерапија, руптура на Ахилова тетива, мускулно-инхибиторни техники, акупресура

1. ВОВЕД

Во последните години, кинезитерапијата во областа на ортопедски заболувања и повреди на мускулно-скелетниот систем се развива на глобално ниво. Развиени се многубројни нови техники, методологии и сеопфатен пристап кон третманот, паралелно со еволуцијата на ортопедија и трауматологија. Примената на алтернативната рефлексотерапија со акупресура, исто има влијание при примена кај ова нарушување.

Некои методолошки пристапи во целиот функционално-возобновувачки процес се отфрлени. Направени се ревизии и временските ограничувања за имобилизација се намалени. Распространетата употреба на невромускулни и воопшто мануелни терапевтски техники и методи овозможи да се оптимизира прецизноста на кинезитерапевтските ефекти и да се намали ризикот и контраиндикациите за рано започнување на кинезитерапија во целокупниот план за третман.

Руптурата на Ахиловата тетива е едно од најчестите повреди на мускулно-скелетот. Се создава предуслов за формирање на моторни дефицити во терминалниот дел на кинематичкиот синџир на долниот екстремитет и негативно влијае на целокупната кинематика и кинетика на мускулно-скелетниот систем кај луѓето. Поради недостаток на синовијална мембрана, често површинските влакна на тетивата имаат тенденција да сраснуваат со кожата. Постоперативните функционални проблеми се поврзани со ограничена подвижност на зглобовите и намалена трофична маса во глуждот и целокупна намалена мускулна активност на засегнатиот долен екстремитет.

Високата инциденца на повреди на Ахиловата тетива и тенденцијата за секундарно развивање на моторни дефицити овозможува селекција и примена на современи методологии и техники, чиј ефект е докажан од литературата и клиничкото искуство, со цел побрзо и трајно надминување на дисфункциите во глуждот.

Цел: Да се проучи ефективностa на комбинирана рефлексотерапија со акупресура и кинезитерапија, базирана на современите принципи на рехабилитација во подобрувањето на функционалниот статус на пациенти со руптура на Ахиловата тетива.

Задачи: Да се проучи раниот ефект од примената на комбинираната метода кај пациенти со руптура на Ахиловата тетива, врз моторните можности.

2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИ

Истражувачката дејност е спроведена во период од 6 месеци кај 13 пациенти после руптура на Ахиловата тетива.

Пациентите се избрани по неколку критериуми, за да има хомогеност на истражувањето: да бидат на возраст од 20 и 40 години; да немаат дијагностицирани останати воспалителни промени (унилатерално и/или билатерално)

Кај испитаниците се применува комбинирана рефлексотерапија со акупресура и кинезитерапија, базирана на современите принципи на рехабилитација

Карактеристиката на пациентите со бурзитис на рамо на почетокот од истражувањето е дадена во табела 1.

I. Метод на кинезитерапија

Рефлексотерапија со акупресура се применува на BL60 (Мочен меур - 60), BL61 (Мочен меур- 61), KD3 (Бубрег– 3) и KD4 (Бубрег–4).

Кинезитерапевтската метода е базирана на основните принципи на современата рехабилитација: да биде индивидуална, интензивна и специфично ориентирана – усогласена и фокусирана врз индивидуалните потреби на пациентот; се реализира со активно учество, при продолжителна примена, така што гарантира грижи, усогласени со потребите на пациентот преку целиот негов живот за постигнување на возобновување и влијание на доцните компликации од повредата.

II. Методи на испитување

За целите на истражувањето е применет комплекс од функционални тестови, резултатите од кој што се евалуирани на 1-от ден, 10-от ден и на 1-от месец од почетокот на лекувањето и прикажани на работен лист.

Се оценуваат: мускулната слабост со мануално-мускулен тест (ММТ), мускулен обем со сантиметрија(cm), мобилност во глуздот со аглометрија (°).

III. Статистички методи

Се користи пакет од статистически програми за квантитативна обработка на добиените податоци. Применета е варијациона (Student-Fisher t-test) и алтернативна анализа за објективизирање на промените од применетото лекување.

3. РЕЗУЛТАТИ

Претставените сопствени резултати даваат можност да се анализира ефектот на применетата комбинирана рефлексотерапија со акупресура и кинезитерапевтски методи. Дизајнот се почитува кај сите пациенти со руптура на Ахилова тетива, вклучени во истражувањето. Карактеристиката на испитаниците на почетокот на истражувањето е претставена на табела 1.

Табела 1. Карактеристика на испитаниците со руптура на Ахиловата тетива на почетокот на истражувањето

Возраст	Пол м/ж	Висина (cm)	Телесна тежина (kg)
33.8±5.1	31.2±3.7 / 32.6±6.4	161.2±7.8	76.9±9.4

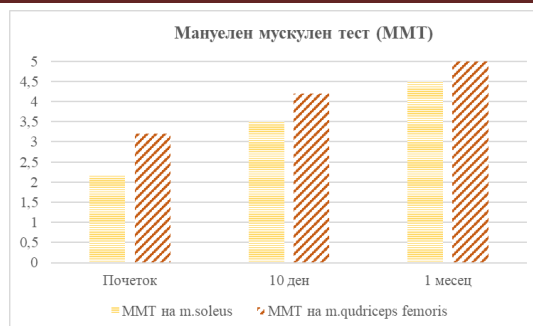
Резултатите од проследените параметри, што ги објективизираат промените во мускулната слабост евалуирани според мануелно-мускулно тестирање, кај пациенти со руптура на Ахиловата тетива, како и значајноста на промените во текот на лекувањето се претставени на табела 2 и фигура 1.

Разликите помеѓу добиените и почетните вредности, како и значајноста на промените се претставени на фигура 2.

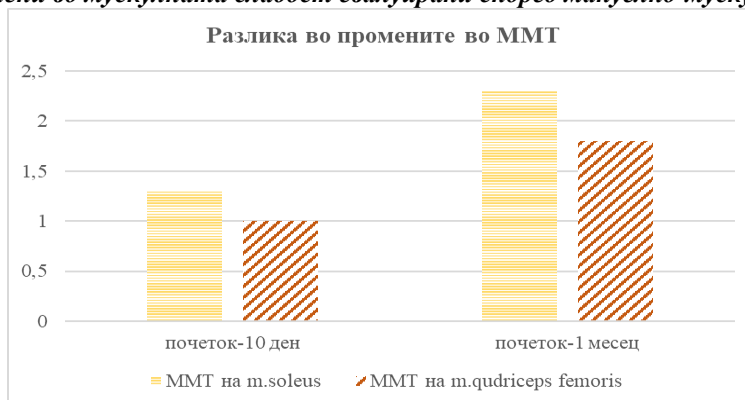
Табела 2 Промени во мускулната слабост евалуирани според мануелно-мускулно тестирање

Параметри	Почеток	15 ден	6 седмица
ММТ на m.soleus	2.2±0.3 1	3.5±1.1** 0.01	4.5±0.5*** 0.001
ММТ на m.quadriceps femoris	3.2±0.3 1	4.2±0.5** 0.01	4.9±0.2*** 0.001

** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$, значајна промена во споредба со почетните вредности во текот на лекувањето, оценета со Wilcoxon Test;



Фигура 1 Промени во мускулната слабост евалуирани според мануелно-мускулно тестирање



Фигура 2 Разлики помеѓу добиените и почетните вредности евалуирани според ММТ, како и значајноста на промените

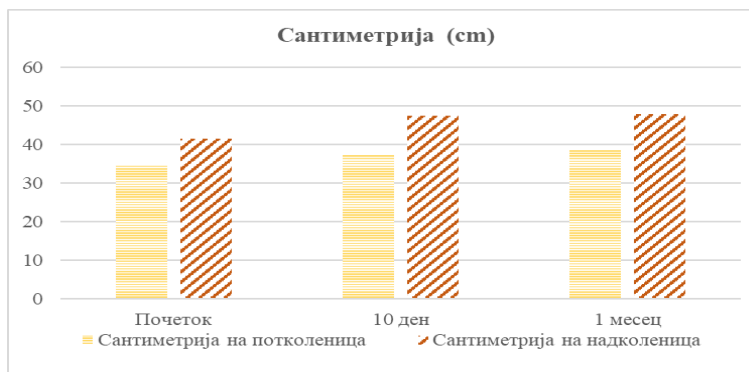
Резултатите од проследените параметри, што ги објективизираат промените во мускулниот тонус евалуирани според сантиметрија, кај пациенти со руптура на Ахиловата тетива, како и значајноста на промените во текот на лекувањето се претставени на табела 3 и фигура 3.

Разликите помеѓу добиените и почетните вредности, како и значајноста на промените се претставени на фигура 4.

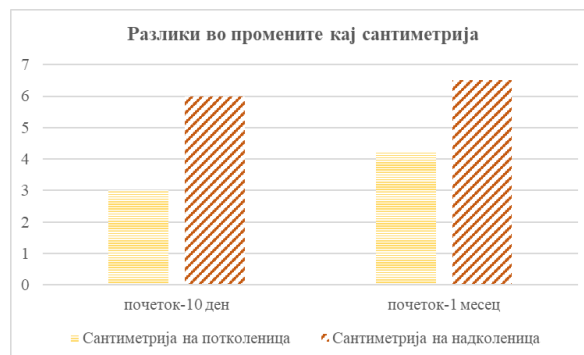
Табела 3 Промени во мускулниот тонус евалуирани според сантиметрија

Параметри	Почеток	15 ден	6 седмица
Сант. на поколеница	34.6±2.3	37.6±1.8*** 0.001	38.8±2.1** 0.001
Сант. на надколеница	41.5±0.3	47.5±0.5*** 0.001	48.0±0.3** 0.002

** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$, значајна промена во споредба со почетните вредности во текот на лекувањето, оценета со Wilcoxon Test;



Фигура 3 Промени во мускулниот тонус евалуирани според сантиметрија



Фигура 4 Разлики помеѓу добиените и почетните вредности евалуирани според сантиметрија, како и значајноста на промените

Резултатите од проследените параметри, што ги објективизираат промените во подвижноста на глуждот евалуирани според аглометрија, кај пациенти со руптура на Ахиловата тетива, како и значајноста на промените во текот на лекувањето се претставени на табела 4 и фигура 5.

Разликите помеѓу добиените и почетните вредности, како и значајноста на промените се претставени на фигура 6.

Табела 4 Промени во подвижноста на глуждот евалуирани според аглометрија

Параметри	Почеток	15 ден	6 седмица
Аглометрија на глужд – дорзална флексија	5.6±2.1	8.7±2.1** 0.01	16.8±2.3*** 0.001

** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$, значајна промена во споредба со почетните вредности во текот на лекувањето, оценета со Wilcoxon Test;



Фигура 5 Промени во подвижноста на глуждот евалуирани според аглометрија



Фигура 6 Разлики помеѓу добиените и почетните вредности евалуирани според аглометрија, како и значајноста на промените

4. ДИСКУСИЈА И ЗАКЛУЧОК

Применетата специјализирана кинезитерапевтска метода ги стабилизира трајно функционалните можности за моторно возобновување кај пациентите со руптура на Ахиловата тетива.

Набљудуваните благоприятни ефекти врз моторни можности кај пациентите со руптура на Ахиловата тетива од испитуваната група, евалуирани со мануелен-мускулен тест, сантиметрија и аглометрија се

задржуваат значајни преку целиот период на проследување и се максимално изразени на 1-от месец од почетокот на лекувањето.

Целосната и задлабочена анализа на добиените резултати, ни дава основа да тврдиме дека применетата комбинирана рефлексотерапија со акупресура и кинезитерапија, базирана на современите принципи на рехабилитација има како ранен, така и доцен терапевтски ефект кој што се поврзува со продолжителноста на примена, структурата на спроведување и соодветноста на вклучените терапевтски средства во подобрувањето на функционалниот статус на пациенти со руптура на Ахиловата тетива.

ЛИТЕРАТУРА

- Брадом, Р. (2011). Физикална медицина и рехабилитација. 3-то изд. Табернакул, Скопје.
- Василева, Д (2020). Балнеологија и хидротерапија (скрипта). Национална и универзитетска библиотека „Св. Климент Охридски“, Скопје, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, Факултет за медицински науки. ISBN 978-608-244-740-7.
- Василева, Д (2020). Кинезиологија (практикум). Национална и универзитетска библиотека „Св. Климент Охридски“, Скопје, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, Факултет за медицински науки. ISBN 978-608-244-741-4.
- Попов, Н. (2013). Физиотерапия при мускуло-скелетни дисфункции на долните крайници, НСА – ПИЕС, София
- Aicale, R., Tarantino, D., & Maffulli, N. (2019). Non-Insertional Achilles Tendinopathy: State of the Art. In Sports Injury of The Foot and Ankle: A Focus on Advanced Surgical Techniques; Canata, G.L., d’Hooghe, P., Hunt, K.J., Kerkhoffs, G., Longo, U.G., Eds.; Springer: Berlin, Germany, pp. 359–367.
- Bisaccia, D., Aicale, R., Tarantino, D., Peretti, G., & Maffulli, N. (2019). Biological and chemical changes in fluoroquinolone-associated tendinopathies: A systematic review. *Br. Med. Bull*, 130, 39–49.
- Brumann, M., Baumbach, S., Mutschler, W., & Polzer, H. (2014). Accelerated rehabilitation following Achilles tendon repair after acute rupture—Development of an evidence-based treatment protocol. *Injury*, 45, 1782–1790.
- Carmont, M., Silbernagel, K., Edge, A., Mei-Dan, O., Karlsson, J., & Maffulli, N. (2013). Functional Outcome of Percutaneous Achilles Repair: Improvements in Achilles Tendon Total Rupture Score During the First Year. *Orthop. J. Sports Med*, 1.
- Dams, O., Akker-Scheek, I., Diercks, R., Wendt, K., Bosma, E., Van Raaij, T., Munzebrock, A., Zijlstra, W., Zwerver, J., & Reininga, I. (2019). The recovery after Achilles tendon rupture: A protocol for a multicenter prospective cohort study. *BMC Musculoskelet. Disord*, 20, 1–8.
- Holm, C., Kjaer, M., & Eliasson, P. (2015). Achilles tendon rupture—Treatment and complications: A systematic review. *Scand. J. Med. Sci. Sports*, e1–e10.
- Lantto, I., Heikkinen, J., Flinkkilä, T., Ohtonen, P., & Leppilahti, J. (2015). Epidemiology of Achilles tendon ruptures: Increasing incidence over a 33-year period. *Scand. J. Med. Sci. Sports*, 25, e133–e138.
- Maffulli, N., Aicale, R., & Tarantino, D. (2020). Tendinopathy of the Achilles Tendon. In *Ankle Joint Arthroscopy: A Step-By-Step Guide*; Allegra, F., Cortese, F., Lijoi, F., Eds.; Springer: Cham, Switzerland, 227–237.
- Maffulli, N., Waterston, S., Squair, J., Reaper, J., & Douglas, A. (1999). Changing Incidence of Achilles Tendon Rupture in Scotland: A 15-Year Study. *Clin. J. Sport Med*, 9, 157–160.
- Oda, H., Sano, K., Kunimasa, Y., Komi, P., & Ishikawa, M. (2017). Neuromechanical Modulation of the Achilles Tendon During Bilateral Hopping in Patients with Unilateral Achilles Tendon Rupture, Over 1 Year After Surgical Repair. *Sports Med*, 47, 1221–1230.
- Wang, K., Cotter, E., Cole, B., & Puzzitiello, R. (2017). Rehabilitation and Return to Play Following Achilles Tendon Repair. *Oper. Tech. Sports Med*, 25, 214–219.
- Wertz, J., Galli, M., & Borchers, J. (2013). Achilles Tendon Rupture: Risk Assessment for Aerial and Ground Athletes. *Sports Health*, 5, 407–409.
- Westin, O., Sjögren, T., Svedman, S., Horvath, A., Senorski, E., Samuelsson, K., & Ackermann, P. (2020). Treatment of acute Achilles tendon rupture—A multicentre, non-inferiority analysis. *BMC Musculoskelet. Disord*, 21, 1–10.
- Zellers, J., Christensen, M., Kjaer, I., Rathleff, M., & Silbernagel, K. (2019). Defining Components of Early Functional Rehabilitation for Acute Achilles Tendon Rupture: A Systematic Review. *The Orthopaedic Journal of Sports Medicine* 7(11):232596711988407.