

KINESITHERAPY IN PATIENTS WITH LIGAMENT INJURIES OF THE ANKLE

Danche Vasileva

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

Petar Iliev

Faculty of Medical Sciences, University "Goce Delchev" – Shtip, Republic of North Macedonia,
petar.112389@student.ugd.edu.mk

Abstract: The high incidence of ligament injury and the tendency to develop secondary motor deficiency allows selection and application of modern methods and techniques, to overcome ankle dysfunction more quickly and permanently the result has been proven by numerous authors and clinical experiences. The aim of this study is to examine the effect of the kinesitherapy method, in improving the functional status of patients with ligamentous injuries of the talocrural joint based on modern principles of manual mobilization and stretching. Material and methods: The study involved 13 patients with ligamentous injuries of the talocrural joint. In order to have homogeneity of the research, the patients were selected according to multiple criteria: to be between 20 and 50 years old; have not been diagnosed with other inflammatory condition (unilaterally and or bilaterally); not to have severe cardiovascular and respiratory failure. The subjects underwent a specialized kinesitherapy method, based on the current principles of kinesitherapy in ligamentous injuries of the talocrural joint. For the purposes of the research, a complex of diagnostic methods was applied, and the results of which are evaluated on the 1st day, the 15th day and the 1st month from the beginning of the treatment are shown on the worksheet. Assessed: motor capabilities with manual-muscle test (MMT), centimetry, ankle mobility test (goniometry). Results and discussion: The presence of a positive change in all parameters has been observed after the application of specialized kinesitherapy in all examined persons. The applied specialized kinesitherapy method stabilizes the functional possibilities for motor recovery in patients with ligamentous injuries of the talocrural joint. Conclusion: In conclusion, observed improvement is associated with the continuous application of the method with respect to the modern principles of kinesitherapy and the application of specialized techniques for mobilization of the talocrural joint.

Keywords: Kinesitherapy, ligament injuries, talocrural joint, muscle inhibitory techniques

КИНЕЗИТЕРАПИЈА КАЈ ПАЦИЕНТИ СО ЛИГАМЕНТАРНИ ПОВРЕДИ НА СКОЧЕН ЗГЛОБ

Данче Василева

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

Петар Илиев

Факултет за медицински науки, Универзитет "Гоце Делчев" - Штип, Р.Северна Македонија,
petar.112389@student.ugd.edu.mk

Резиме: Високата инциденца на лигаментарни повреди и тенденцијата за секундарно развивање на моторни дефицити овозможува селекција и примена на современи методи и техники, чии ефект е докажан од многубројни автори и клиничко искуство, со цел побрзо и трајно надминување на дисфункциите во областа на глуждот. Целта е да се проучи ефектот на кинезитерапевтската метода, базирани на современите принципи на мануелната мобилизација и стречинг во подобрувањето на функционалниот статус кај пациенти со лигаментарни повреди на талокруралниот зглоб. Материјал и методи: Во истражувањето се вклучени се вклучени 13 пациенти со лигаментарни повреди на талокрурален зглоб. За да има хомогеност на истражувањето пациентите ќе бидат избрани по неколку критериуми: да да се на возраст од 20 и 50 години; да немаат дијагностицирани останати воспалителни промени (еднострано и/или билатерално); да немаат тешка кардиоваскуларна и респираторна инсуфициенција. Кај испитаниците е спроведена специјализирана кинезитерапевтска метода, базирана на актуелните принципи на кинезитерапија кај лигаментарни повреди на талокрурален зглоб. За целите на истражувањето е применет комплекс од дијагностички методи, а резултатите од кои што се евалуирани на 1-от ден, 15-от ден и на 1-от месец од почетокот на лекувањето се прикажани на работен лист. Се оценуваат: моторните можности со мануално-мускулен тест (ММТ), сантиметрија, тест за мобилност во глуждот. Резултати и дискусија: Присуството на позитивна промена во

сите параметри се забележува по примената на специјализирана кинезитерапија кај сите испитувани лица. Применетата специјализирана кинезитерапевтска метода ги стабилизира функционалните можности за моторно возобновување кај пациентите со лигаментарни повреди на талокрурален зглоб. Заклучок: Набљудуваното подобрување се поврзува со продолжителната примена на методата со почитување на современите принципи на кинезитерапија и примена на специјализирани техники за мобилизација на талокруралниот зглоб.

Клучни зборови: Кинезитерапија, лигаментарни повреди, талокрурален зглоб, мускулно-инхибиторни техники

1. ВОВЕД

Високата инциденца на повреда на лигаментарни повреди и тенденцијата за секундарно развивање на моторни дефицити овозможува селекција и примена на современи методи и техники, чии ефект е докажан од многубројни автори и клиничко искуство, со цел побрзо и трајно надминување на дисфункциите во областа на глуждот.

Во последните години, кинезитерапија 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. Некои методолошки пристапи на кинезитерапија во целиот функционално-здравувачки процес се отфрлени. Се направени 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.

Цел: Да се проучи ефектот на кинезитерапевтската метода, базирани на современите принципи на мануелната мобилизација и стречинг во подобрувањето на функционалниот статус кај пациенти со лигаментарни повреди на талокруралниот зглоб.

Задачи: Да се проучи раниот и доцен ефект од примената на специјализирани техники од кинезитерапијата кај пациенти со лигаментарни повреди на талокруралниот зглоб, врз функционалните можности.

2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИ

Истражувачката работа е спроведена за период од 2 месеци и се вклучени 13 пациенти со лигаментарни повреди на талокруралниот зглоб. За да има хомогеност на истражувањето пациентите се избрани по неколку критериуми: да се на возраст од 20 и 50 години; да немаат дијагностицирани останати воспалителни промени (еднострано и/или билатерално); да немаат тешка кардиоваскуларна и респираторна инсуфициенција. Кај испитаниците е спроведена специјализирана кинезитерапевтска метода, базирана на современите принципи на кинезитерапија кај лигаментарни повреди на талокрурален зглоб.

Карактеристиката на пациентите со лигаментарни повреди на талокрурален зглоб на почетокот од истражувањето е дадена во табела 1.

I. Метод на кинезитерапија

I. Кинезитерапевтска метода е применета кај експерименталната група. Таа е базирани на современите принципи на мануелната мобилизација и стречинг и разработена различно во одделните фази (протективна, фаза на контролирани движења, фаза на функционално закрепнување).

II. Методи на испитување

За целите на истражувањето е применет комплекс од дијагностички методи, а резултатите од кој што се евалуирани на 1-от ден, 15-от ден и на 1-от месец од почетокот на лекувањето се прикажани на работен лист. Се оценуваат: моторните можности со мануално-мускулен тест (ММТ), сантиметрија (cm) и 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. При споредба на непараметриските индикатори во текот на лекувањето се користи Wilcoxon тест. Paired Samples Test се применува за споредба на параметриските индикатори.

3. РЕЗУЛТАТИ

Претставените сопствени резултати даваат можност да се анализира ефектот на применетата кинезитерапија. Дизајнот се почитува кај сите пациенти со лигаментарни повреди на талокрурален зглоб,

вклучени во истражувањето. Карактеристиката на испитаниците на почетокот на истражувањето е претставена на табела 1.

Табела 1. Карактеристика на испитаниците со лигаментарни повреди на талокрурален зглоб на почетокот на истражувањето

Возраст	Пол	Висина (cm)	Телесна тежина (kg)
32.8±6.8	М/Ж 35.6±6.8 / 28.4±4.2	173.7±7.7	77.6±12.5

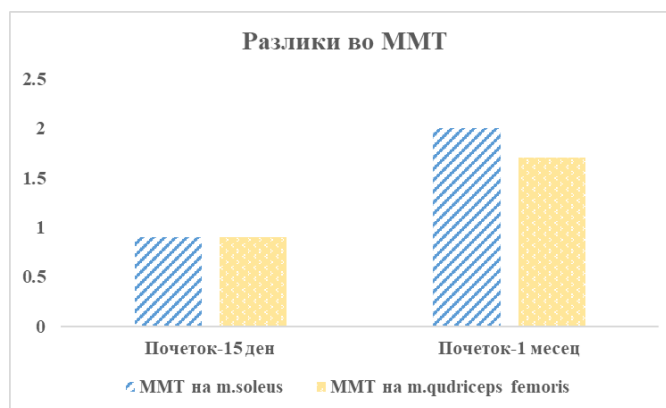
Резултатите од проследените параметри, што ги објективизираат промените во мускулната слабост евалуирани според мануелно-мускулно тестирање, кај пациенти со лигаментарни повреди на талокрурален зглоб, како и значајноста на промените во текот на лекувањето се претставени на табела 2.

Разликите помеѓу добиените и почетните вредности, како и значајноста на промените се претставени на фигура 1.

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

Параметри	Почеток	15 ден	1 месец
ММТ на m.soleus	2.6±0.5	3.5±1.2**	4.6±0.4***
	1	0.01	0.001
ММТ на m.quadriceps femoris	3.2±0.4	4.1±0.6**	4.9±0.3***
	1	0.01	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 Разлики помеѓу добиените и почетните вредности, како и значајноста на промените

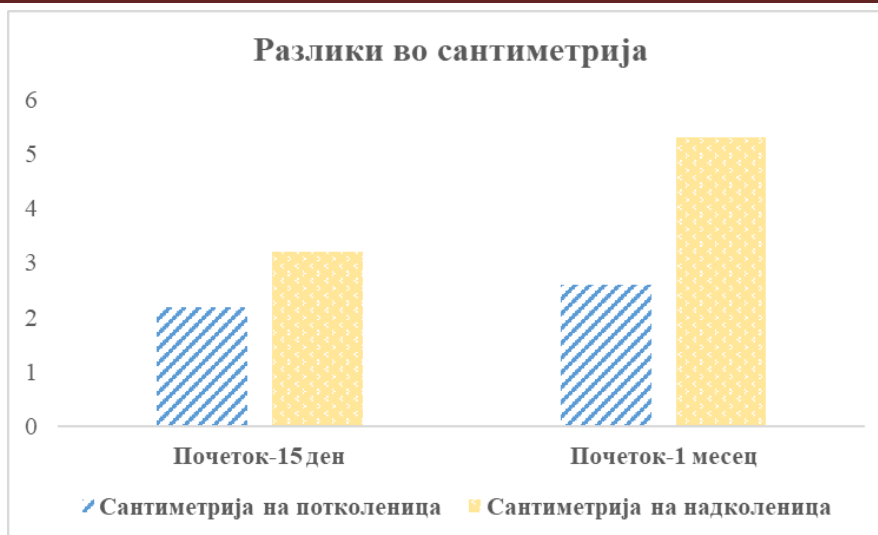
Резултатите од проследените параметри, што ги објективизираат промените во мускулниот тонус евалуирани според сантиметрија, кај пациенти со лигаментарни повреди на талокрурален зглоб, како и значајноста на промените во текот на лекувањето се претставени на табела 3.

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

Табела 3 Промени во мускулниот тонус евалуирани според сантиметрија

Параметри	Почеток	15 ден	1 месец
Сантиметрија на поколеница	37.6±2.4	39.8±2.8***	40.2±2.1***
		0.001	0.001
Сантиметрија на надколеница	43.5±0.6	46.7±0.7***	4.8.8±0.4**
		0.001	0.002

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



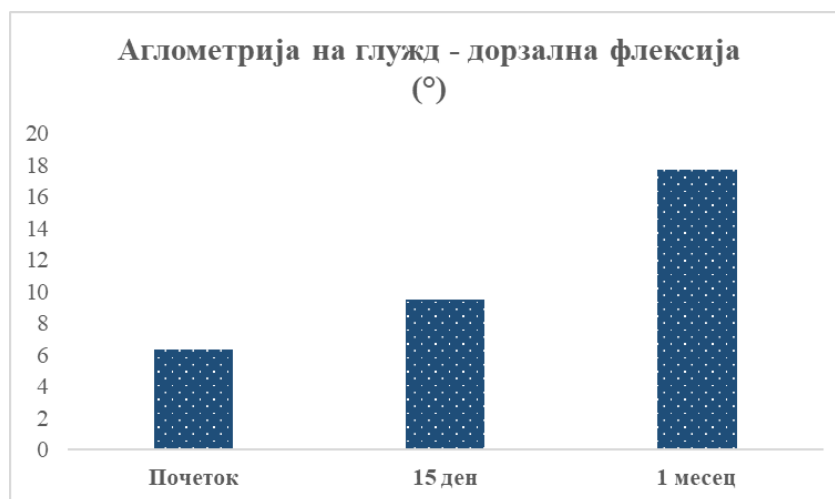
Фигура 2 Разлики помеѓу добиените и почетните вредности евалуирани според сантиметрија, како и значајноста на промените

Резултатите од проследените параметри, што ги објективизираат промените во подвижноста на глуждот евалуирани според аглометрија, кај пациенти со лигаментарни повреди на талокурален зглоб, како и значајноста на промените во текот на лекувањето се претставени на табела 4 и фигура 3. Разликите помеѓу добиените и почетните вредности, како и значајноста на промените се претставени на фигура 4.

Табела 4 Промени во подвижноста на глуждот евалуирани според аглометрија

Параметри	Почеток	15 ден	1 месец
Аглометрија на глужд – дорзална флексија	6.3±3.4	9.5±2.8**	17.7±3.1***
		0.01	0.001

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



Фигура 3 Промени во подвижноста на глуждот евалуирани според аглометрија



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

4. ДИСКУСИЈА И ЗАКЛУЧОК

Набљудуваното подобрување се поврзува со продолжителната примена на методата со почитување на современите принципи на кинезитерапија и примена на специјализирани техники за мобилизација на талокруралниот зглоб. Соодветноста на специјализирана кинезитерапевтска метода се аргументира со фактот, што се вклучени вежби: за постепено адаптирање на локомоторниот систем; за нормализирање на мускулниот дисбаланс и на мускулниот тонус; за стимулирање на проприорецепторите и екстерорецепторите; за аналитичко влијание врз мускулната сила; за подобрување на нормалните постурални механизми и рамнотежни реакции; за стимулирање на движењата со координациони вежби; за релаксирање и возобновување на организмот после оптоварувањето вежби за дишење и автоген тренинг. Благопријатните ефекти врз моторни можности кај пациентите со лигаментарни повреди на талокрурален зглоб 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.

ЛИТЕРАТУРА

- Димитрова, Е. (2008). Мускулна релаксација и стречинг в мануалната терапија, НСА Прес, Софија
- Николовска, Л., Василева, Д., Крстев, Т., & Страторска, Т. (2016). Клиничка кинезитерапија. Национална и универзитетска библиотека „Св. Климент Охридски“, Скопје, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, Факултет за медицински науки. ISBN 978-608-244-342-3.
- Николовска, Л., Крстев, Т., Василева, Д. & Страторска, Т. (2014). Практикум по клиничка кинезитерапија. Национална и универзитетска библиотека „Св. Климент Охридски“, Скопје, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, Факултет за медицински науки. ISBN 978-608-244-131-3
- Bleakley, M., O'Connor, R., Tully, A., Roche, G., Macauley, C., Bradbury, I., Keegan, S., & McDonough, M. (2010). Effect of accelerated rehabilitation on function after ankle sprain: randomised controlled trial. *BMJ*. 10(340):c1964.
- Boyce, S.H., Quigley, M.A., & Campbell, S. (2005). Management of ankle sprains: a randomised controlled trial of the treatment of inversion injuries using an elastic support bandage or an Aircast ankle brace. *Br J Sports Med*.39(2):91–96.
- Cass, R., & Settles, H. (1994). Ankle instability: in vitro kinematics in response to axial load. *Foot Ankle Int*. 15:134–140.
- Engelbrechtsen, H., Myklebust, G., Holme, I., Engelbrechtsen, L., & Bahr, R. (2010). Intrinsic risk factors for acute ankle injuries among male soccer players: a prospective cohort study. *Scand J Med Sci Sports*. 20(3):403–410.
- Fong, T., Chan, Y., Mok, M., Yung, Sh., & Chan, M. (2009). Understanding acute ankle ligamentous sprain injury in sports. *Sports Med Arthrosc Rehabil Ther Technol*. 30(1):14.
- Houglum, A. (1992). Soft tissue healing and its impact on rehabilitation. *J Sport Rehabil*. 1:19–23.
- Hupperets, D., Verhagen, A., & van Mechelen, W. (2009). Effect of unsupervised home based proprioceptive training on recurrences of ankle sprain: randomised controlled trial. *BMJ* 9(339):b2684.

- Lamb, E., Marsh, L., Hutton, L., Nakash, R., & Cooke, W. (2009). Mechanical supports for acute, severe ankle sprain: a pragmatic, multicentre, randomised controlled trial. Collaborative Ankle Support Trial (CAST Group). *Lancet* 14;373(9663):575–81.
- Mitchell, A., Dyson, R., Hale, T., & Abraham, C. (2008). Biomechanics of ankle instability. Part 1: Reaction time to simulated ankle sprain. *Med Sci Sports Exerc.* 40(8):1515–1521.
- Riemann, B. (2002). Is there a link between chronic ankle instability and postural instability? *J Athl Train.* 37(4):386–393.
- Riemann, L., Myers, B., Stone, A., & Lephart, M. (2004). Effect of lateral ankle ligament anesthesia on single-leg stance stability. *Med Sci Sports Exerc.* 36(3):388–396.
- Smith, W., Street, Jr., Volk, R., & Fordis, M. (2012). Differing Levels of Clinical Evidence: Exploring Communication Challenges in Shared Decision Making. *Med Care Res Rev* (epub ahead of print)
- Takao, M., Miyamoto, W., Matsui, K., Sasahara, J., & Matsushita, T. (2012). Functional treatment after surgical repair for acute lateral ligament disruption of the ankle in athletes. *Am J Sports Med.* 2012;40(2):447–451.
- van Rijn, M., van Os, G., Kleinrensink, J., Bernsen, M., Verhaar, A., Koes, W., & Bierma-Zeinstra, M. (2007). Supervised exercises for adults with acute lateral ankle sprain: a randomised controlled trial. *Br J Gen Pract* 57(543):793–800
- Verhagen, A., de Keizer, G., & van Dijk, N. (1995). Long-term follow-up of inversion trauma of the ankle. *Arch Orthop Trauma Surg.* 114(2):92–96.
- Verhagen, E., Van der Beek, J., Bouter, L., Bahr, R., & Mechelen, W. (2004). A one season prospective cohort study of volleyball injuries. *Br J Sports Med.* 38(4):477–481.
- Wester, U., Jespersen, M., Nielsen, D., & Neumann, L. (1996). Wobble board training after partial sprains of the lateral ligaments of the ankle: a prospective randomized study. *J Orthop Sports Phys Ther.* 23(5):332–336.