

## REHABILITACIJA PACIJENTA SA LATERALNIM EPIKONDILITISOM KOMBINACIJOM TERAPIJE RADIJALNIM UDARNIM TALASIMA, INSTRUMENTALNE MOBILIZACIJE MEKIH TKIVA – ERGON TEHNIKE I KINETIC FLOSSING METODE: PRIKAZ SLUČAJA

*Aleksandar Bisić<sup>1</sup>, Igor Kovačić<sup>2</sup>, Nenad Nedović<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Farmaceutsko-fizioterapeutska škola, Beograd, Srbija

<sup>2</sup>NKA Universitas PEAC, Ratgeber Academia, Pečuj, Mađarska

<sup>3</sup>Akademija strukovnih studija Beograd, Odsek Visoka zdravstvena škola, Srbija

## REHABILITATION OF A PATIENT WITH LATERAL EPICONDYLITIS BY A COMBINATION OF RADIAL SHOCKWAVE THERAPY, INSTRUMENTAL SOFT TISSUE MOBILIZATION - ERGON TECHNIQUE, AND KINETIC FLOSSING METHOD: A CASE REPORT

*Aleksandar Bisić<sup>1</sup>, Igor Kovačić<sup>2</sup>, Nenad Nedović<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Secondary School for Pharmacy and Physical Therapy, Belgrade, Serbia

<sup>2</sup>NKA Universitas PEAC, Ratgeber Academia, Pecs, Hungary

<sup>3</sup>Academy of Applied Studies Belgrade, The College of Health Sciences, Serbia

### Sažetak

Lateralni epikondilitis (teniski lakat) je izvor bola na bočnoj (lateralnoj) strani lakta koji inače dominira u kliničkoj slici povezan sa slabošću i poteškoćama izvođenja ekstenzije ručnog zgloba. Instrumentalna mobilizacija mekih tkiva – Ergon tehnika izvodi se sa ergonomski dizajniranim instrumentima koji otkrivaju i tretiraju fascijalna ograničenja, dok Kinetic Flossing tehnika uključuje kompresione zavojne napravljene od elastičnih gumenih traka. Kod pacijentkinje starosti 19 godina kliničkim pregledom i ultrazvučnom dijagnostikom ustanovljena je upala tetive mišića extensor carpi radialis brevis-a. Nakon pregleda sprovedena je intervencija zasnovana na kombinaciji primene radijalnih udarnih talasa, Ergon IASTM tehnike kao i Kinetic Flossing metode. Posle šest nedelja tretmana postignuta je bezbolna aktivna pokretljivost ručnog zgloba sa normalnim izgledom tetive, što je dokaz da je ova kombinacija fizioterapijskih procedura jedan od mogućih načina konzervativnog tretmana datog stanja.

**Ključne reči:** lateralni epikondilitis, teniski lakat, IASTM, Kinetic Flossing.

### Abstract

Lateral epicondylitis (tennis elbow) is a source of pain on the lateral side of the elbow, which otherwise dominates the clinical examination, associated with weakness and difficulty in performing an extension of the wrist. The Ergon IASTM (instrument assisted soft tissue mobilization) technique is performed with ergonomically designed instruments that detect and treat fascial limitations while the Kinetic Flossing technique involves compression bandages made of elastic rubber bands. In a 19-year-old female patient, clinical examination and ultrasound diagnosis revealed inflammation of the extensor carpi radialis brevis muscle tendon. After the examination, an intervention was performed based on a combination of the application of radial shock waves, Ergon IASTM technique as well as the Kinetic Flossing method. After six weeks of treatment, painless active mobility of the wrist with a normal tendon appearance was achieved, which is proof that this combination of physiotherapeutic procedures is one of the possible ways of conservative treatment of this condition.

**Key words:** lateral epicondylitis, tennis elbow, IASTM, Kinetic Flossing.

## Uvod

Lateralni epikondilitis prvi put je opisao u engleskoj literaturi Runge 1873. godine kao hroničnu simptomatsku degeneraciju pripoja tetiva ekstenzora šake i prstiju na lateralnom epikondilu humerusa, a primarno extensor carpi radialis brevis-a (ECRB). Predstavlja jedan od najčešćih sindroma prekomerne upotrebe u primarnoj zdravstvenoj zaštiti [1].

Lateralni epikondilitis je učestali izvor bola na bočnoj (lateralnoj) strani lakta obično dominantne ruke, povezan sa ponavljajućim pokretima. Ova tendinopatija ima incidenciju od 1,3% kod populacije između 30 i 64 godine, sa vrhuncem između 45 i 54 godine. U kliničkoj slici dominira bol koji se prostire od lateralnog epikondila lakta do podlaktice, često povezan sa slabošću i poteškoćama izvođenja hvata, kao i ekstenzije ručnog zgloba [2, 3]. Smatra se da je lateralni epikondilitis degenerativan proces koji potiče od ponavljajućih mikrotrauma [4]. Procenjeno je da od 10% do 50% ljudi koji redovno igraju tenis razviju ovo stanje tokom svoje karijere [5]. Međutim, iako je lateralni epikondilitis poznat kao teniski lakat, ova tendinopatija je često povezana i sa radom u profesijama gde su česti ponavljajući pokreti ekstenzora ručja i prstiju šake [3, 6]. Ovi ponavljajući pokreti izazivaju više mikrorascepa i dovode do degenerativnih procesa koji se dešavaju unutar tetive, poznatih kao tendinoza. Histološki gledano, karakteristika ovih tendinoza je angiofibroblastična displazija, koja označava širi termin koji obuhvata hipertrofiju fibroblasta, poremećaj organizacije kolagena i vaskularnu hiperplaziju [7]. Treba napomenuti da se tendinopatije izrazito razlikuju od tendinitisa u kome postoji zastupljenost inflamatornih ćelija u tetivi [8]. Ako se ne leči na vreme, tendinoza može da uzrokuje potpunu rupturu i kalcifikaciju tetive [9].

Terapijske opcije lečenja ovog stanja su različite u tom smislu da danas postoji preko 40 načina tretiranja i rehabilitacije lateralnog epikondilitisa [10]. U našem slučaju, primenjene su neke savremene metode koje sve više pronalaze mesto u fizioterapiji.

## Prikaz slučaja

Pacijentkinja starosti 19 godina, koja se rekreativno bavi tenisom, žali se na bol u predelu lateralne strane lakta. Na vizuelno analognoj skali (VAS) ocenila je bol ocenom 6, a aktivna pokretljivost ručnog zgloba joj je bila ograničena zbog prisutnog bola. Negirala je bilo kakve prethodne povrede i operacije u toj regiji. U ustanovi primarne zdravstvene zaštite tretirana je sa nesteroidnim antiinflamatornim lekovima (NSAIL) nedelju dana i preporučenim mirovanjem. Međutim, to nije doprinelo poboljšanju stanja i upućena je na pregled u privatnu fizioterape-

utsku ambulantu zbog trenutne situacije sa pandemijom. Nakon uzimanja detaljne anamneze, izvršen je pregled na kome je ustanovljeno da je povećana lokalna osetljivost u predelu lateralnog epikondila, kao i da su Milov test (Mill's test), Kozenov test (Cozen's test) i Maudslijev test (Maudsley's test) pozitivni. Radi potvrđivanja dijagnoze urađen je i pregled na ultrazvučnom aparatu od strane specijaliste radiologije, koji je opisao tetivu ECRB mišića da je pod upalom i bez degenerativnih promena. Nakon pregleda primenjena je sveobuhvatna intervencija zasnovana na kombinaciji primene radijalnih udarnih talasa, Ergon IASTM tehnike kao i primena Kinetic Flossing metode.

Radijalni udarni talasi (Shockwave therapy) imaju površnji efekat na tkivo i često se koriste u tretiranju povreda tetiva. Neki od efekata do kojih dovodi primena ovih talasa su smanjenje bola, oporavak i obnavljanje tetivnog tkiva, kao i rešavanje problema sa kalcifikatima u vidu njihove destrukcije [11].

Mobilizacija mekih tkiva pomoću instrumenata (IASTM – instrument assisted soft tissue mobilization) sve je popularniji tretman za tretiranje mišićno-skeletnih disfunkcija. IASTM tehnika izvodi se sa ergonomski dizajniranim instrumentima koji otkrivaju i tretiraju fascijalna ograničenja, podstiču bržu cirkulaciju i efikasnije lečenje područja koja pokazuju fibrozu mekog tkiva, hroničnu upalu ili degeneraciju. Među najpopularnijim IASTM tehnikama su Graston tehnika, Ergon tehnika i Astym tehnika, a većina ima isti cilj, samo je razlika u protokolima i u instrumentima. Brojne studije, među kojima je i istraživanje autora Cheatham i sar. (2016) potvrđuju sposobnost IASTM tehnika da kratkoročno povećaju obim pokreta, kao i da mogu biti odlična podrška ekscentričnim vežbama u tretiranju lateralnog epikondilitisa [12, 13].

Kinetic Flossing je inovativna terapijska tehnika koja uključuje kompresione zavoje napravljene od elastičnih gumenih traka, koje se primenjuju na ljudskom telu za lečenje disfunkcija lokomotornog sistema. Ova tehnika se uglavnom zasniva na teorijskoj pozadini fascijalnog tretmana, ograničenju protoka krvi i teorijama kinetičke kontrole. Njen primarni cilj je razbiti adheziju i „otпустiti“ ožiljak izazvan traumom, podstičući proizvodnju kolagena i kretanje između slojeva fascije, kao i vratiti elastičnost vezivnog tkiva kontrolisanim mikrotraumama [14].

Cilj ovih procedura bio je da smanje bol, vrate pokretljivost i uvedu pacijentkinju u dalji program rehabilitacije, koji se bazirao na kineziterapiji specifično kreiranoj za tretiranje tendinitisa i tendinopatija. Nakon šest nedelja tretmana, u kojima je urađeno šest terapija radijalnim udarnim talasima (uređaj kompanije STORZ MEDICAL, model MP200) u

vidu jednog tretmana nedeljno sa parametrima doze: pritisak 2.8 bara, frekvencija 16 Hz i 4000 udara po sesiji. Pored toga, aplikovano je dvanaest tretmana Ergon IASTM tehnike (u trajanju od 5 minuta) u kombinaciji sa Kinetic Flossing metodom (dva tretmana nedeljno u trajanju od 2 minuta), a postignut rezultat je bio sledeći: na VAS skali ocena bola bila je 0, bezbolna aktivna pokretljivost ručnog zgloba i ortopedski testovi za lateralni epikondilitis negativni, što je i praćeno UZ dijagnostikom kojom je lekar opisao normalni izgled tetive ECRB mišića.

## Diskusija

Lateralni epikondilitis je bolno i iscrpljujuće mišićno-koštano stanje koje predstavlja značajne izazove za rehabilitaciju. Ovo stanje se navodi kao jedan od najčešćih problema gornjih ekstremiteta sa dobro definisanim kliničkim prikazom i funkcionalnim ograničenjima koja uključuju smanjenu radnu sposobnost, aktivnosti svakodnevnog života i slobodnih aktivnosti. Simptomi su često izazvani aktivnostima koje uključuju ekstenzorne aktivnosti ručnog zgloba, kao hvatanje stvari i savijanje prstiju. Poznato je da je lateralni epikondilitis podrazumeva degenerativne promene na zajedničkoj tetivi ekstenzora ručnog zgloba, a najviše ekstenzora carpi radialis brevis (ECRB). Uprkos činjenici da lateralni epikondilitis ima dobro definisanu kliničku sliku, nema idealne strategije lečenja. Iako je konzervativno lečenje ovog stanja predmet brojnih studija, ne postoji dogovor o najefikasnijoj strategiji tretiranja ove patologije. Mnogi kliničari zagovaraju konzervativni pristup, međutim prijavljeno je mnoštvo intervencija konzervativnih i operativnih, koji daju različite rezultate. U našem slučaju tretman u trajanju od šest nedelja primenom radijalnih udarnih talasa, Ergon IASTM tehnike i Kinetic Flossing metode doveo je do željenih rezultata u vidu smanjenja bola i povećanja pokretljivosti zgloba.

pozitivni efekti primene radijalnih udarnih talasa su u korelaciji sa sličnim rezultatima gde je nakon primene istih zapaženo znatno smanjenje bola u slučajevima lateralnog epikondilitisa i do osam nedelja nakon poslednjeg tretmana [15]. Obim pokreta se povećao zahvaljujući delovanju ponavljane mehaničke stimulacije specijalnim instrumentima preko kože, primenom Ergon IASTM tehnike gde se modulacijom odgovora mehanoreceptora u mišiću povećala njegova elastičnost i tolerancija na istezanje [16]. Primena kompresionih zavoja, koji dovode do delimičnog ograničenja protoka krvi, u kombinaciji sa vežbama uzrokuje značajne fiziološke odgovore posle samog uklanjanja zavoja, kao što su povećan dotok krvi u taj deo tela i modifikovanje hormonskih odgovora što vodi povećanju sposob-

nosti mišića koji se vežba [17]. U studiji sprovedenoj na Tehnološko-obrazovnom institutu Zapadne Grčke, primećeno je da ova tehnika u kombinaciji sa ekscentričnim vežbama, nakon osam tretmana, smanjuje bol na vizuelno-analognu skali i povećava snagu stiska šake kod pacijenata sa lateralnim epikondilitisom [18].

## Zaključak

Bez obzira na različite mogućnosti lečenja lateralnog epikondilitisa, svi imaju isti cilj: smanjiti bol i poboljšati ili povratiti funkciju. Ergon IASTM tehnika i Kinetic Flossing metoda su procedure novijeg datuma ali na ovakvim i sličnim primerima su pokazale svoju terapijsku vrednost. U ovom radu je prikazana samo jedna od mogućih kombinacija terapijskih procedura u lečenju lateralnog epikondilitisa, a na svakom stručnjaku je da terapiju prilagodi pacijentu u skladu sa mogućnostima.

## Literatura:

1. Runge F. Zur Genese und Behandlung des schreibe Kranfes. *Bed Klin Worchenschr.* 1873; 10:245-248.
2. Sims SE, Miller K, Elfar JC, Hammert WC. Non- surgical treatment of lateral epicondylitis: a system- atic review of randomized controlled trials. *Hand (NY).* 2014;9(4):419–46. doi: 10.1007/s11552-014-9642-x PMID:25414603
3. Shiri R, Viikari-Juntura E, Varonen H, et al. Prevalence and determinants of lateral and medial epicondylitis: a population study. *Am J Epidemiol.* 2006;164(11):1065–74. doi: 10.1093/aje/kwj325 PMID:16968862
4. Taylor SA, Hannafin JA. Evaluation and management of elbow tendinopathy. *Sports Health.* 2012;4(5):384–93. doi:10.1177/1941738112454651 PMID: 23016111
5. Nirschl RP. Soft-tissue injuries about the elbow. *Clin Sports Med.* 1986;5:637–52. PMID: 3768969
6. Gabel GT, Morrey BF. Tennis elbow. *Instr Course Lect.* 1998;47:165–72. PMID:9571414
7. Kraushaar BS, Nirschl RP. Tendinosis of the elbow (tennis elbow). Clinical features and findings of histological, immunohistochemical, and electron microscopy studies. *J Bone Joint Surg Am.* 1999;81(2):259-278. PMID:10073590
8. Kannus P, Józsa L. Histopathological changes preceding spontaneous rupture of a tendon. A controlled study of 891 patients. *J Bone Joint Surg Am.* 1991;73(10):1507-1525. PMID: 1748700
9. Cyriax JH. The pathology and treatment of tennis elbow. *J Bone Joint Surg.* 1936; 18:921–40. doi:10.1136/bmj.327.7410.330 PMID:12907490

10. Cutts S, Gangoo S, Modi N, Pasapula C. Tennis elbow: A clinical review article. *J Orthop*. 2019;17:203-207. doi:10.1016/j.jor.2019.08.005. PMID:31889742; PMCID:PMC6926298.
11. Zwerver J, Waugh C, van der Worp H, Scott A. Can Shockwave Therapy Improve Tendon Metabolism? *Adv Exp Med Biol*. 2016;920:275-81. doi:10.1007/978-3-319-33943-6\_26. PMID: 27535269.
12. Cheatham SW, Lee M, Cain M, Baker R. The efficacy of instrument assisted soft tissue mobilization: a systematic review. *J Can Chiropr Assoc*. 2016;60(3):200-211. PMID: 27713575
13. Sevier TL, Stegink-Jansen CW. Astym treatment vs. eccentric exercise for lateral elbow tendinopathy: a randomized controlled clinical trial. *PeerJ*. 2015;3:e967. doi: 10.7717/peerj.967
14. Driller MW, Overmayer RG. The effects of tissue flossing on ankle range of motion and jump performance. *Phys Ther Sport*. 2017;25:20-24. doi:10.1016/j.ptsp.2016.12.004.
15. Kubot A, Grzegorzewski A, Synder M, Szymczak W, Kozłowski P. Radial Extracorporeal Shockwave Therapy and Ultrasound Therapy in the Treatment of Tennis Elbow Syndrome. *Ortop Traumatol Rehabil*. 2017;19(5):415-426. doi:10.5604/01.3001.0010.5821. PMID: 29154232.
16. Ikeda N, Otsuka S, Kawanishi Y, Kawakami Y. Effects of Instrument-assisted Soft Tissue Mobilization on Musculoskeletal Properties. *Med Sci Sports Exerc*. 2019 Oct;51(10):2166-2172. doi:10.1249/MSS.0000000000002035. Erratum in: *Med Sci Sports Exerc*. 2020;52(2):524. PMID: 31083046; PMCID: PMC6798743.
17. Takano H, Morita T, Iida H, Asada K, Kato M, Uno K, Hirose K, Matsumoto A, Takenaka K, Hirata Y, Eto F, Nagai R, Sato Y, Nakajima T. Hemodynamic and hormonal responses to a short-term low-intensity resistance exercise with the reduction of muscle blood flow. *Eur J Appl Physiol*. 2005;95(1):65-73. doi:10.1007/s00421-005-1389-1. Epub 2005 Jun 15. PMID: 15959798.
18. Pavlos A, Konstantinos M, Konstantinos F. The effects of kinetic flossing technique in the treatment of lateral elbow tendinopathy: A case study. *Physiother Rehabil*. 2018;3:119. doi:10.4172/2573-0312-c1-003

Korespondent: Nenad Nedović, Akademija strukovnih studija Beograd, Odsek Visoka zdravstvena škola, Cara Dušana 254, 11080 Beograd; [nedovicn@gmail.com](mailto:nedovicn@gmail.com)

Corresponding author: Nenad Nedović, Academy of Applied Studies Belgrade, College of Health Sciences, Cara Dusana 254, 11080 Belgrade; [nedovicn@gmail.com](mailto:nedovicn@gmail.com)