

SPINALNI OSTEOARTRITIS – PRIKAZ SLUČAJA

Spinal osteoarthritis – case report

ANA PILJIĆ, univ. mag. physioth.^{1,2},
ANTUN JURINIĆ, univ. mag. physioth., pred.^{1,2}

¹ Zavod za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju Klinička bolnica „Sveti Duh“, Zagreb, Hrvatska

² Fakultet zdravstvenih znanosti Međunarodnog sveučilišta Libertas, Zagreb



This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs (CC BY-NC-ND) license.

PRIKAZ SLUČAJA / CASE REPORT

e-mail adresa autora: ajurinic@gmail.com

Sažetak

Uvod: Osteoartritis je kronično, degenerativno, progresivno stanje koje karakterizira bol, ograničen opseg pokreta, smanjene funkcionalne aktivnosti koje vodi u onesposobljenost i smanjenu kvalitetu života pojedinca. Ciljana i pravovremena fizikalna terapija smanjuje potrebu za farmakološkim sredstvima i povećava funkcionalnu neovisnost osoba sa spinalnim osteoartritisom. Cilj ovog rada bio je istražiti fizioterapijske modalitete liječenja spinalnog osteoartritisa te prikazati funkcionalni test elektrokineziološke analize kroz prikaz slučaja.

Metode: U radu je prikazan slučaj spinalnog osteoartritisa i osteofitoze lumbalne i torakalne kralježnice. Iz literature su navedeni najčešće izvođeni fizikalni čimbenici i preporučeni postupci terapije pokretom.

Rezultati: Slučaj je praćen kroz jednu godinu, a elektrokineziološka mjerenja u razdoblju od tri mjeseca. Došlo je do poboljšanja stanja i funkcioniranja, ali s obzirom na prirodu bolesti potrebno je nastaviti redovito program kod kuće kako bi se smanjilo na najmanju mjeru moguću onesposobljenost.

Zaključak: Primijenjeni postupci fizioterapije doveli su do poboljšanja, ali nabolje vidljive promjene funkcionalnog statusa zabilježene su elektrokineziološkom analizom.

Ključne riječi: osteoartritis, osteofiti, onesposobljenost, bol, fizioterapija

Abstract

Introduction: Osteoarthritis is a chronic, degenerative, progressive condition characterized by pain, limited range of motion, reduced functional activities, leading to disability and reduced quality of life of the individual. Targeted and timely physical therapy reduces the need for pharmacological agents and increases the functional independence of people with spinal osteoarthritis.

The aim of this paper was to investigate physiotherapy modalities for the treatment of spinal osteoarthritis and to present a functional test of electrokinesiological analysis through a case report.

Methods: The paper presents a case of spinal osteoarthritis and osteophytosis of the lumbar and thoracic spine. The most commonly derived physical factors and recommended movement therapy procedures are listed from the literature.

Results: The case was followed for one year, and electrokinesiological measurements were taken over a period of three months. There was an improvement in condition and functioning, but given the nature of the disease, it is necessary to continue a regular program at home in order to minimize disability.

Conclusion: The applied physiotherapy procedures led to improvement, but the most visible changes in functional status were recorded by electrokinesiological analysis.

Key words: osteoarthritis, osteophytes, disability, pain, physiotherapy

Uvod

Osteoartritis je kronična, degenerativna bolest zgloba koju primarno karakterizira oštećenje zglobne hrskavice na koju tijek i progresija bolesti imaju značajan negativan učinak. Iako se na zglobnoj hrskavici uočavaju najznačajnije promjene, zahvaćen je cijeli zglob, uključujući sinovijalnu membranu, zglobne ligamente i subhondralnu kost (1). Osteoartritis se nalazi na petom mjestu među svim uzrocima onesposobljenosti u svijetu. Vodeći simptom je kronična bol u području zahvaćenog zgloba i smanjena pokretljivost koja smanjuje kvalitetu života. Svjetska zdravstvena organizacija predviđa da oko 18% žena i 10% muškaraca starijih od 60 godina ima osteoartritis (2).

Osteoartritis može zahvatiti bilo koju zglobnu površinu; vjerojatnije je da će zahvatiti zglobove koji nose težinu, uključujući zglobove kralježnice. Funkcionalno, kralježnica štiti leđnu moždinu, održava nošenje težine i osigurava pokretljivost. Kralježničnu moždinu okružuje tro - zglobni kompleks koji se sastoji od dva fasetna zgloba (zigapofizni zglobovi) i intervertebralnog diska. Navedene komponente čine segment pokreta kralježnice, što s vremenom olakšava degeneraciju. Degeneracija stvara spinalne osteofite, osteoartritis fasetnih zglobova i sužavanje intervertebralnog prostora. Osteoartritis kralježnice je degeneracija intervertebralnog diska i stvaranje spinalnih osteofita (3).

Svrha ovog prikaza slučaja je istaknuti važnost funkcionalne procjene kralježnice, u ovom slučaju elektrokineziološke analize koja nam daje primjeren uvid u funkcionalno stanje i bolje se uočavaju promjene koje su važne za pacijenta i u motivirajućem smislu.

Osteofiti su koštani izdanci prekriveni fibroznom hrskavicom. Nastaju proliferacijom tkiva koje podliježe metaplaziji u hijalinu hrskavicu, a zatim osificira, slično endohondralnoj osifikaciji ploča rasta. Osteofiti su najčešće prisutni na antero-lateralnim rubovima kralježaka, uglavnom na donjem vratnom, donjem torakalnom i srednjem lumbalnom dijelu kralježaka. Vertebralni osteofiti su dobn ovisna manifestacija degenerativnih promjena u kralježnici.

Spinalni osteofiti pritišću živce u neposrednoj blizini kao i okolna tkiva ili druge kosti. Mogu kompromitirati leđnu moždinu sužavanjem prostora u vertebralnom kanalu. Spinalni osteofiti uzrokuju jaku bol, i ukočenost u zglobovima. Prevalencija osteofita veća je u kralježnici u usporedbi s drugim zglobovima tijela (4).

Prikaz slučaja

Prikazan je slučaj pacijenta sa spinalnim osteofitima i degenerativnim promjenama duž kralježnice. Simptomi koji pacijent navodi su izražena bol u području torakalne i lumbalne kralježnice, prenesena bol u abdominalnoj

regiji, ograničen opseg pokreta u anteroposteriornom i laterolateralnom smjeru.

Na početku su napravljene rendgenske snimke na kojima se uočavaju značajne osteoartroske promjene s osteofitom (Slika 1., 2.).



Slika 1. Torakalna osteofitoza



Slika 2. Spinalna osteofitoza – lumbalna kralježnica

Fizioterapijski proces temelji se na sistematičnoj i temeljitoj fizioterapijskoj procjeni pacijenta.

Fizioterapeut kreira SOAP zapis. Kroz strukturirani intervju, opservaciju, fizioterapijski pregled, te kroz funkcionalnu dobiva podatke o pacijentu koji su nužni za fizioterapijsku intervenciju kao i za pozitivan ishod fizioterapijskog procesa.

Konzervativno liječenje koje se bazira na farmakološkoj i nefarmakološkoj komponenti je terapija izbora kod osoba sa spinalnim osteoartritisom.

Fizikalna terapija izdvaja se kao ključna nefarmakološka komponenta liječenja.

Fizikalna terapija ima za cilj smanjiti bol, poboljšati mobilnost kralježnice, ojačati posturalnu muskulaturu i spriječiti progresiju deformacija.

Fizioterapijski pristup osobama sa spinalnim osteoartritisom uključuju:

- edukaciju pacijenta – pravilna postura, ergonomski položaji
- manualnu terapiju – mobilizacija kralježnice i miofascijalne tehnike
- fizioterapijske vježbe – jačanje dubokih mišića trupa, vježbe stabilizacije, respiratorni trening.
- fizioterapijski čimbenici – elektroterapija (TENS), ultrazvuk i termoterapija u akutnim fazama boli.

Inicijalno je provedena elektrokineziološka analiza pacijentovog stanja (Slika 3):

Bazalna aktivnost mišića prije i nakon zadatka značajno prelazi fiziološku granicu mirovanja ($< 5 \mu V$), što ukazuje na povišenu mišićnu napetost i izostanak relaksacije. U pre-baseline, neutralnoj i post-baseline fazi, aktivacija ostaje izrazito povišena, uz izraženiju aktivnost na lijevoj strani, s razlikama u rasponu od 40,45 % do 54,34 %, što je iznad fiziološki prihvatljivih granica.

Simetrija aktivacije: za razliku od prethodnog nalaza, asimetričan obrazac aktivacije više nije prisutan. Uočen je uravnotežen uzorak mišićne aktivacije, pri čemu su sve razlike između lijeve i desne strane unutar fiziološki prihvatljivih granica (20 %).

Fleksijsko-relaksacijski fenomen: aktivacija tijekom faze pune fleksije iznosi lijevo: $49,5 \mu V$; desno: $47,4 \mu V$. Tijekom faze pune fleksije očekuje se inhibicija paraspinalne muskulature. I u ovom nalazu prisutna je zadržana aktivacija, gotovo simetrična, što ukazuje na izostanak fleksijsko-relaksacijskog fenomena.

Omjeri re-ekstenzija/fleksija: lijevo: 1,74; desno: 2,03. Desna strana pokazuje dobru mišićnu reaktivaciju tijekom re-ekstenzije. Lijevi omjer je u ovom mjerenju neznatno tj. granično snižen, te u odnosu na prethodni nalaz vidljivo je poboljšanje, što može upućivati na djelomičnu obnovu mišićne reaktivacije i bolju inhibiciju tijekom povratka iz fleksije.

Omjeri aktivacije tijekom pokreta u odnosu na MIK: pokazuju vrijednosti fleksije od 38,17 % MIK lijevo i 30,42 % MIK desno, dok u fazi re-ekstenzije lijeva strana dostiže 92,65 % MIK, a desna 94,5 % MIK. Tijekom re-ekstenzije, desna strana ponovno dostiže gotovo cjelokupni kapacitet maksimalne izometričke kontrakcije (98,9 % MIK). Ovaj nalaz ukazuje na neuromišićnu neravnotežu te funkcionalno ograničenje u kontroli i raspodjeli aktivacije, ali je pritom uočena i veća izometrička snaga mišića erector spinae u odnosu na prvo mjerenje, što može ukazivati na poboljšanje kapaciteta voljne regrutacije.

Vrijeme do vršnih vrijednosti tijekom fleksije iznosi 0,07 sekundi lijevo i 0,15 sekundi desno, što ukazuje na raniju aktivaciju lijeve strane. Vrijeme do vršnih vrijednosti tijekom re-ekstenzije iznosi 0,78 sekundi lijevo i 0,65 sekundi desno, pri čemu nije uočeno kašnjenje regrutacije kao u prethodnom nalazu.

Opseg fleksije trupa iznosi 56 stupnjeva, što predstavlja granično smanjen opseg pokreta i može upućivati na bolnu inhibiciju, mehaničko ograničenje ili kompenzatornu strategiju izbjegavanja pokreta, ali se pritom uočava znatno poboljšanje u odnosu na prethodno mjerenje, kada je fleksija trupa (inklinacija) iznosila samo 42,87 stupnjeva.

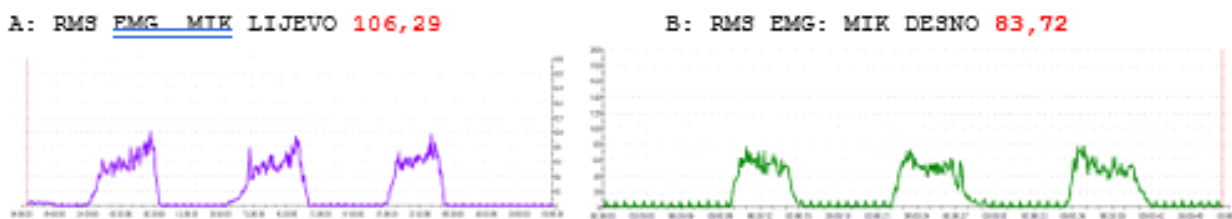
Praćenjem boli i opsega pokreta kroz vremenski period od godinu dana, bilježi se značajno smanjenje boli i ujednačavanje opsega pokreta (Tablica 1). Samostalno su provedene stabilizacijske vježbe, vježbe niskog intenziteta, vježbe disanja te plivanje.

Tablica 1: Usporedba VAS i ROM kroz vremenski period

	Tjedan 1	Tjedan 2	Tjedan 3	Tjedan 4	1 godina
VAS skala	8	8	7	7	2
ROM fleksija	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
ROM ekstenzija	2/4	2/4	2/4	2/4	3/4
ROM laterofleksija L	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
ROM laterofleksija D	2/4	2/4	2/4	2/4	3/4

IME I PREZIME:	Muškarac	1966. g.	VISINA: 183	TEŽINA: 97	BMI: 29
----------------	----------	----------	-------------	------------	---------

Opis tegoba i bolova: kronične tegobe s dijagnostički potvrđenim osteofitima na kralježnici



FLEKSIJA TRUPA: **42,87** STUPNJEVA (POZICIJA DUAL INKLINOMETARA S1 I T12)
 NORMALIZACIJA PREMA MIK-U TE OMIJER RE-EXT/FLEX

MIK LIJEVO	MIK DESNO	FLEX	42,4	40
106,29	83,72	RE-EXTFLEX	58,7	82,8
	% MIK-a fleksiji	% MIK-a re_ekstenziji	Omjer re-ekstenzija / fleksija	
Lijeva strana	39,89%	70,11%	1,38	
Desna strana	37,63%	98,90%	2,07	

AKTIVNOST - FLEX/RE-EXT (ERECTOR SPINE)



PARALLEL SYMMETRY ANALYSIS	Left side (uV)	Right side (uV)	Difference (Right - Left (uV))	Average Difference (%)
Pre-baseline average	26,5	25,0	-1,5	5,48%
Flexion peak	42,4	40,0	-2,4	5,63%
Full-Flexion peak	36,9	43,5	6,6	15,09%
Re-extension peak	58,7	82,8	24,2	29,15%
Neutral position average	47,2	43,6	-3,5	7,48%
Post-baseline average	29,0	20,8	-8,2	28,16%

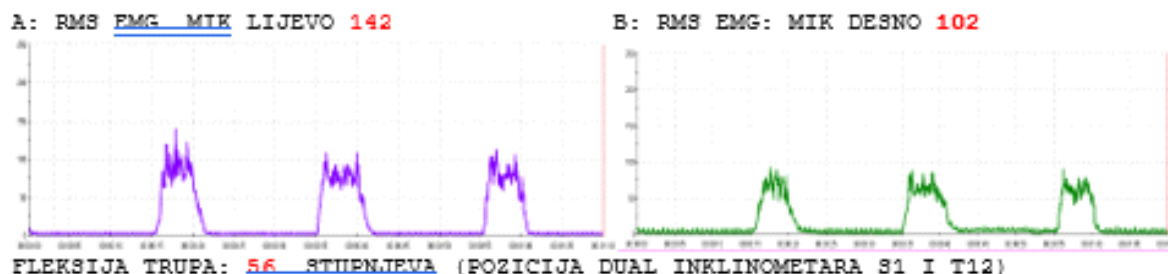
WITHIN-MOTION ANALYSIS	Left side	Right side	Difference
Flexion/re-extension peaks ratios	0,72	0,48	33,14%
Pre/post baselines difference (uV)	-2,49	4,22	6,71

WITHIN-MOTION ANALYSIS	Left side	Right side	Difference (Right - Left)
Time to flexion peak (seconds)	1,00	1,00	0,00
Time to re-extension peak (seconds)	2,05	2,56	0,51
Pre-baseline variability	0,09	0,11	0,02
Post baseline variability	0,15	0,18	0,03

Slika 3. Elektrokineziološka analiza; inicijalno mjerenje

Nakon 3 mjeseca primjene fizioterapijskih intervencija učinjeno je evaluacijsko mjerenje, prikazano na slici 4.

IME I PREZIME: A J	Muškarac	1966. g.	VISINA: 183	TEŽINA: 97	BMI: 29
Opis tegoba i bolova: kronične tegobe s dijagnostički potvrđenim osteofitima na kralježnici drugo mjerenje (evaluacija)					



FLEKSIJA TRUPA: 56. STUPENJEVA (POZICIJA DUAL INKLINOMETARA S1 I T12)

MIK LIJEVO	MIK DESNO	FLEX	PEAK LIJEVO	PEAK DESNO
142	102	RE-EXTFLEX	54,2	43,2
			94,5	87,7

	% MIK-a fleksiji	% MIK-a re_ekstenziji	Omjer re-ekstenzija / fleksija
Lijeva strana	38,17%	92,65%	1,74
Desna strana	30,42%	85,98%	2,03

AKTIVNOST-FLEX/RE-EXT (ERECTOR SPINE)



PARALLEL SYMMETRY ANALYSIS	Left side (uV)	Right side (uV)	Difference (Right - Left (uV))	Average Difference (%)
Pre-baseline average	38,5	17,6	-20,9	54,34%
Flexion peak	54,2	43,3	-11,0	20,23%
Full-Flexion peak	49,5	47,4	-2,2	4,37%
Re-extension peak	94,5	87,7	-6,8	7,21%
Neutral position average	43,7	26,0	-17,7	40,45%
Post-baseline average	33,2	18,0	-15,3	45,94%

WITHIN-MOTION ANALYSIS	Left side	Right side	Difference
Flexion/re-extension peaks ratios	0,57	0,49	14,03%
Pre/post baselines difference (uV)	5,32	-0,36	-5,68

WITHIN-MOTION ANALYSIS	Left side	Right side	Difference (Right - Left)
Time to flexion peak (seconds)	0,07	0,15	0,08
Time to re-extension peak (seconds)	0,78	0,65	-0,12
Pre-baseline variability	0,10	0,11	0,00
Post baseline variability	0,16	0,18	0,01

Slika 4. Elektrokineziološka analiza; evaluacijsko mjerenje

Rasprava

Brakke i suradnici (5) u preglednom radu uspoređivali su povezanost i benefite fizikalne terapije kod pacijenata koji boluju od osteoartritisa. Na temelju literature navode da mnogi pacijenti razvijaju kinezifobiju zbog uvjerenja da će više aktivnosti dovesti do neizbježne progresije simptoma osteoartritisa i jače boli. Fizioterapeut pruža odgovarajuću edukaciju o važnosti kretanja i fizioterapijskih vježbi za poboljšanje funkcije i smanjenje boli. Nekoliko čimbenika poboljšava pacijentov odgovor na fizikalnu terapiju, uključujući bol kraću od 1 godine, dob mlađu od 58 godina, jednostrane simptome i bol veću ili jednaku 6 na numeričkoj ljestvici za ocjenjivanje boli. Iako pacijenti ne moraju imati sve gore navedene karakteristike da bi dobro reagirali na primjenu fizikalne terapije, što ih je više, veća je vjerojatnost da će biti pozitivan ishod fizioterapijskih intervencija. Autori navode da su najučinkovitije terapijske metode povezane s osteoartritisom vježbe snage, hidroterapija te vježbe ravnoteže i balansa.

Jacobi i suradnici (6) pomoću sistemskog pregleda i meta analize ispitivali su učinkovitost konzervativnih nefarmakoloških terapija na bol, onesposobljenost, funkcionalni status i ishode tjelesne aktivnosti kod pacijenata s degenerativnom lumbalnom spinalnom stenozom. Pregledom 1718 zapisa; uključeni su podaci iz 21 prikaza slučaja i 19 znanstvenih istraživanja (1432 pacijenta) zaključuju da postoje dokazi niske do umjerene kvalitete da manualna terapija u kombinaciji s ciljanim, individualiziranim fizioterapijskim vježbama poboljšava hodnu prugu što je pokazatelj poboljšanja funkcionalnog statusa i rezultira malim poboljšanjima u smanjenju boli i jačine simptoma u usporedbi sa samostalnim ili grupnim vježbama.

- Krekoukias i suradnici (7) proveli su randomizirano kliničko istraživanje sa 75 ispitanika. Cilj studije bio je ispitati učinkovitost mobilizacije kralježnice kod ispitanika s bolovima u lumbalnoj kralježnici s pridruženom degeneracijom spinalnog diska. Kriteriji uključivanja bili su: bol u lumbalnoj kralježnici dulje od 3 mjeseca i nedavna magnetska rezonancija (unutar 12 mjeseci) u lumbalnoj regiji. Ispitanici su nasumično raspoređeni u 3 skupine po 25 ispitanika: skupina MT (manualna terapija), placebo skupina i skupina KF (konvencionalna fizioterapija). MT skupina liječena je mobilizacijskim tehnikama (mobilizacija kralježnice, pet x u trajanju od 10 minuta, jedan x tjedno). Kod placebo skupine terapeut je samo držao svoje ruke položene na pacijente bez primjene mobilizacijskih tehnika dok se u trećoj skupini primjenjivala konvencionalna fizioterapija što je uključivalo primjenu TENS a, fizioterapijskih vježbi i medicinske masaže.

Numerička ljestvica za ocjenjivanje boli (NPRS) korištena je za bilježenje intenziteta boli svakog pojedinca. Ispitanici su također ispunjavali dva upitnika (Oswestry i Roland-Morris) koji su se odnosili na samoprocjenu učinka lumbalne boli na njihov svakodnevni život u kontekstu onesposobljenosti. Statističkom analizom podataka vidljivo je da placebo nije imao klinički učinak, dok je primjena konvencionalne fizikalne terapije pokazala statistički značajne razlike u svim kliničkim parametrima. Međutim, u skupini u kojoj su primjenjivane mobilizacijske tehnike došlo je do najvećih poboljšanja.

Cocetta i suradnici (8) primijetili su značajna poboljšanja VAS i WOMAC rezultata u TECAR skupini kod OA koljena. Obje skupine u studiji bile su obuhvaćene konvencionalnom fizikalnom terapijom. Rezultati su pokazali značajno smanjenje boli, ukočenosti i poboljšanje funkcionalnosti u obje skupine. Autori zaključuju da bi obzirom na mali broj terapija, nisku cijenu i dugoročne koristi, TECAR mogao biti korisna terapijska opcija za konzervativno liječenje osteoartritisa koljena kao i drugih oblika osteoartritisa uključujući i spinalni osteoartritis kako bi se smanjila bol i funkcionalna ograničenja.

Zaključak

Osteoartritis je kompleksna, multifaktorijalna bolest za koju postoje različite opcije liječenja. Fizikalna terapija najčešće je preporučeni nefarmakološki i nekirurški tretman za bolesti mišićno-koštanog sustava, posebno osteoartritisa. Ekonomična i praktična, s malo nuspojava. Cilj fizikalne terapije za osteoartritis je smanjenje boli, poboljšanje funkcije zglobova i poboljšanje fizičkog stanja pacijenta, omogućujući pacijentu smanjenje onesposobljenosti i bolju pokretljivost u aktivnostima svakodnevnog života.

U prikazanom slučaju korištena je elektrokinziološka analiza kralježnice kao primjeren postupak procjene funkcionalnih sposobnosti. Budući se radi o kroničnoj bolesti, takve analize pokazuju stvarno funkcionalno stanje i motivirajuće su za pacijente.

Literatura

1. Abramoff B, Caldera FE. Osteoarthritis: Pathology, Diagnosis, and Treatment Options. *Med Clin North Am.* 2020 Mar;104(2):293-311.
2. Ho J, Mak CCH, Sharma V, To K, Khan W. Mendelian Randomization Studies of Lifestyle-Related Risk Factors for Osteoarthritis: A PRISMA Review and Meta-Analysis. *Int J Mol Sci.* 2022 Oct 7;23(19):11906.
3. Lindsey T, Dydyk AM. Spinal Osteoarthritis. U: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025
4. Patel SP, Singh MJG, Prasanna S. Osteophytic changes in vertebrae: a case study. *Int J Res Anal Rev.* 2024;11:256.
5. Brakke R, Singh J, Sullivan W. Physical therapy in persons with osteoarthritis. *PM R.* 2012;4(5 Suppl):S53-S58.
6. Jacobi S, Beynon A, Dombrowski SU, Wedderkopp N, Witherspoon R, Hébert JJ. Effectiveness of Conservative Nonpharmacologic Therapies for Pain, Disability, Physical Capacity, and Physical Activity Behavior in Patients With Degenerative Lumbar Spinal Stenosis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2021 Nov;102(11):2247-2260.e7.
7. Krekoulas G, Gelalis ID, Xenakis T, Gioftos G, Dimitriadis Z, Sakellari V. Spinal mobilization vs conventional physiotherapy in the management of chronic low back pain due to spinal disk degeneration: a randomized controlled trial. *J Man Manip Ther.* 2017 May;25(2):66-73.
8. Cocchetta CA et al. Effects of capacitive and resistive electric transfer therapy in patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Int J Rehabil Res.* 2019 Jun;42(2):106-111.