



Učinkovitost neoperacijske dekompresijske strojne trakcije na radikularne sindrome

¹ Bernard B.N.Nado

¹ Poliklinika NADO Fizio Medico Centar, S.S. Kranjčevića 36/ I, Zagreb, Hrvatska

Sažetak

Uvod: Radikulopatije ili poremećaji korjenova spinalnih živaca nastaju najučestalije zbog kroničnog pritiska na korijen spinalnog živca. Prema dostupnim istraživanjima, prevalencija je cervikalnih radikulopatija 1,14 % za muškarce te 1,31 % za žene. Prevalencija lumbalnih radikulopatija u populaciji je između 3 i 5 %. Dekompresijska strojna terapija rehabilitacijski je modalitet koji bi prema pretpostavljenom mehanizmu djelovanja trebao biti učinkovit i funkcionalan kod radikulopatskih sindroma.

Cilj Istraživanja: Cilj ovog preglednog rada jest pronaći te prikazati rezultate najnovijih istraživanja na polju učinkovitosti strojne dekompresijske terapije (SDT) kod radikularnih sindroma.

Metodologija: Napravljena je pretraga baza podataka PubMed (Medline) i PEDro zaključno s 27. veljače 2021. Obrada podataka napravljena je kvalitativnom analizom te je sveukupno na kraju selektirano 13 istraživanja.

Rezultati istraživanja i Diskusija: Sveukupno je selektirano 13 istraživanja, od kojih je osam metaanaliza te pet RCT-a. Kvaliteta dokaza prisutna u tim istraživanjima

ma izrazito je različita te su neki rezultati kontradiktorni. Najučestalija pogreška u analiziranim RCT-ima jest nedostatak kontrolne grupe i mali uzorak ispitanika. SDT u kombinaciji s drugim modalitetima može smanjiti bolne simptome radikulopatije te smanjiti disfunkciju i povećati mobilnost. SDT je samostalno učinkovit kod regresije lumbalne hernijacije. Učinkovitost SDT-a statistički je značajna, ali nije klinički relevantna na smanjenje bolnosti.

Zaključak: Prisutna je izrazito velika varijabilnost kod vrsta trakcijske sile, ritma, trajanja tretmana te učestalosti tretmana. Potrebno je odrediti na koje je ispitanike potrebno primijeniti SDT. Kao buduću nadogradnju smjera istraživanja trebalo bi obratiti pozornost standardizaciji, kvalifikaciji i kvantifikaciji protokola (SDT).

Glavne riječi: trakcija, radikulopatija, išijas, bolnost u donjim ekstremitetima, učinkovitost, križbolja, funkcija

Datum primitka: 30.11.2021.

Datum prihvatanja: 1.3.2022.

<https://doi.org/10.24141/1/8/2/13>

Podaci za kontakt autora:

Autor: Bernard B. N. Nado
Poliklinika NADO Fizio Medico Centar, S.S. Kranjčevića 36/ I, Zagreb, Hrvatska
Tel.: 00385 0800 222 333
E-pošta: nado@nado.hr

Uvod

Nakon 65. godine života problemi s mišićno-koštanim bolestima imaju najveću učestalost, od čega se 51 % odnosi na bolesti križa i kralježnice, čija prevalencija raste sa starošću populacije te je češća u žena.¹ Također, radna populacija u zemljama u razvoju ima najveću prevalenciju prema dijagnozi boli u leđima. Radnici u dobi između 45. i 64. godine imaju najveći rizik od nastanka boli u leđima u oba spola. Jedan su od uzroka tih bolova i radikulopatije.

Radikulopatije su poremećaji korjenova živaca koji uzrokuju specifične radikularne simptome po zahvaćenom segmentu (prisutnost boli ili parestezija po određenom pripadnom dermatomu, niska razina mišićne snage zahvaćenog mišića). Prevalencija cervikalnih radikulopatija je 1,14 % za muškarce te 1,31 % za žene.² Prevalencija lumbalnih radikulopatija u populaciji je između 3 i 5 %.³ Poremećaji korjenova živaca (radikulopatije) najčešće nastaju zbog kroničnog pritiska na korijen.^{2,3} Najčešći je uzrok hernijacija intervertebralnog diska, a učestaliji su uzroci i koštane promjene uzrokovane degenerativnim promjenama ili osteoartritisom. Rijetki su, ali također mogući uzroci široke spinalne lezije, metastatske promjene i metaboličke bolesti. Dijagnoza se postavlja neuroradiološkim pretragama (RTG, MR), EMNG-om, funkcionalnim testovima i fizijatrijskom propedeutikom. Liječenje se najčešće primjenjuje simptomatski prema uzroku te se ovisno o jačini i trajanju simptoma dijeli na konzervativno i operacijsko.^{2,3}

Fizioterapeuti su dio multidisciplinarnog zdravstvenog tima koji sudjeluje u rehabilitaciji i habitaciji pacijenta.⁴ Veliki dio pacijenata s radikulopatijama prolazi specifični fizioterapijski proces u sklopu konzervativnog liječenja.

Dekompresijska strojna terapija (SDT) jedan je od modaliteta koji kliničari učestalo primjenjuju u rehabilitaciji radikulopatskih sindroma. Prema prijašnjim istraživanjima, učinkovitost neoperacijske dekompresijske strojne trakcije nije visoka u smanjivanju disfunkcija i bolnosti, no neka istraživanja pokazuju preveliku varijabilnost u prijašnjim istraživanjima kao uzrok takvog zaključka.⁵ Problem kod velike varijabilnosti jest i neodređenost pojma koji se odnosi na modalitet sam po sebi, tako da su još neki nazivi za ovaj modalitet: cervikalna trakcija, lumbalna trakcija, strojna ili mehanička trakci-

ja (engl. *mechanical traction*), intermitentna trakcija te dekompresijska terapija.

Cilj preglednog rada

Cilj ovog preglednog rada jest pronaći te prikazati najnovija istraživanja o učinkovitosti neoperacijske dekompresijske strojne trakcije (SDT) u rehabilitaciji radikulopatskih sindroma uz pomoć PRISMA dijagrama.

Metodologija

U izradi ovog preglednog rada primijenjen je sistemski pregled literature koji je napravljen prema zadanim smjernicama upotrebe PRISMA Statementa i dijagrama. Sistemski pregled literature pokušava kolirati sve empirijske dokaze koji odgovaraju unaprijed specificiranim kriterijima koji odgovaraju na specifično istraživačko pitanje.⁶ Primjenjuje eksplicitne, sistematske metode koje se selektiraju prema mogućnosti smanjivanja istraživačke pristranosti te tako omogućuju pouzdane činjenice iz kojih se mogu donositi zaključci. Bitne su odrednice prilikom traženja literature koja može biti uvrštena unutar sistemskog pregleda: identifikacija bitnih informacija, procjena kvalitete informacije, obrada dobivenih informacija te na kraju zaključak koji proizlazi iz tih informacija.⁶

Pregled literature koja je upotrijebljena prilikom izrade ovog preglednog članka napravljen je u bazama podataka Medline (s pomoću pretraživača PubMed) te PEDro. Upotrijebljene su kombinacije višestrukih ključnih riječi na engleskom jeziku: („Traction“ AND „Radiculopathy“) OR („Traction“ AND „Sciatica“) OR („Traction“ AND „Leg Pain“).

PICO (populacija: osobe s radikulopatijom, tretman: neoperacijska dekompresijska strojna trakcija, usporedba: s neoperacijskom dekompresijskom strojnom trakcijom ili bez nje, ishod: smanjena pojava i ponavljanje radikulopatskih simptoma i disfunkcije).

Kriteriji za odabir literature: dostupnost, kvaliteta sadržaja, odgovara li sadržaj na istraživačko pitanje.

Kriterij za uključivanje u sistemski pregled: dekompresijska strojna terapija, intervencija primijenjena kod ispitanika s radikulopatijama, populacija ljudi koji boluju od lumbalne ili cervikalne radikulopatije, starost studije najviše pet godina. **Jezik:** engleski. **Filtiri:** 2016. – 2021.

Kriteriji za isključivanje iz sistemskog pregleda: starije od pet godina, različiti oblici trakcije koji ne pripadaju pod naziv NDST.

Pretražene baze podataka: Medline (PubMed), PEDro.

U prikazu podataka upotrijebljen je PRISMA dijagram i preporuke. Svi podaci opisani su tablično. Za prikaz načina na koji je izvršen sistemski pregled primijenjen je PRISMA dijagram.

Slijed pretrage baze podataka Medline s pomoću pretraživača PubMed

Pretraga po ključnim riječima: („Traction” AND „Radiculopathy”) OR („Traction” AND „Sciatica”) OR („Tracti-

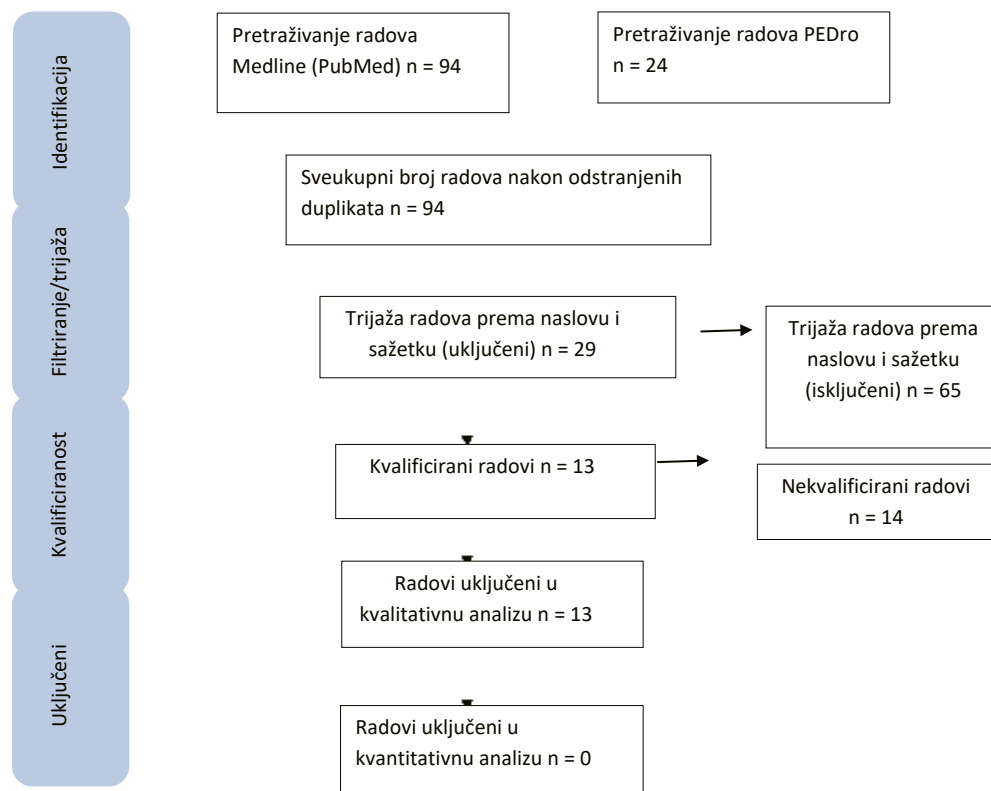
on” AND „Leg Pain”) – inicijalna pretraga dala je 479 rezultata. Daljnjim uključivanjem filtra za pretragu: radovi objavljeni od 2016. do 2021. broj pronađenih radova bio je 94. Pretraga baze Medline s pomoću PubMeda provedena je 27. veljače 2021. Daljnjom trijažom naslova i sažetaka 29 istraživanja zadovoljilo je kriterije.

Slijed pretrage baze podataka PEDro

Filtiri: radovi objavljeni od 2016. do 2021.

Pretrage po ključnim riječima:

1. („Traction” AND „Radiculopathy”) –pretragom je pronađeno 20 istraživanja. Daljnjom trijažom naslova istraživanja preostalo je 10 istraživanja.
2. („Traction” AND „Leg Pain”) – pretragom su pronađena tri istraživanja, a od njih su trijažom naslova uključena dva istraživanja.



Slika 1. PRISMA dijagram pretraživanja: slijed pretraživanja literature baze Medline s pomoću PubMeda i PEDro od 2016. do 2021.

3. („Traction” AND „Sciatica”) – pretragom je pronađeno jedno istraživanje, koje nije zadovoljilo kriterije trijaže naslova.

Sveukupno je bilo 24 dostupnih istraživanja od kojih je 12 zadovoljilo inicijalne kriterije.

Daljnja trijaža radova

Nastavljena je trijaža radova te je odstranjeno 65 radova koji nemaju veze s nekim od pojmova koji su sastavnice pojma dekompresijska strojna terapija (SDT) te duplikati radova u obje baze podataka.

Broj radova nakon trijaže naslova i sažetaka bio je 29. Slijedom daljnjeg kvalificiranja radova odabrani su filtri: Clinical Trial, RCT, Systematic Review i Meta Analysis, te je preostalo 27 radova. Daljnji probir punog teksta istraživanja definirao je radove koji ulaze u kvalifikacijski okvir za postavljeni cilj. Sveukupno 13 istraživanja zadovoljava kriterije (tablice 1 i 2).

Rezultati i rasprava

U sustavnom pregledu / metaanalizi koju su napravili Zhu i suradnici⁷ analizirana su tri istraživanja sa sveukupno 502 ispitanika. Uspoređivali su utjecaj cervikalne manipulacije s drugim modalitetima uključujući SDT. Zaključak njihove analize bio je da cervikalna manipulacija ima bolje trenutačno vidljivo smanjenje boli u usporedbi sa SDT-om. Negativan je dio ovog sustavnog pregleda niska kvaliteta dokaza.

U nasumično kontroliranom istraživanju (RCT) Thackeray i suradnici⁸ provjeravali su učinkovitost strojne dekompresijske terapije (SDT) na podskupine pacijenata s križoboljom i lumboishijalgijom. Istraživanje je provedeno na 120 pacijenata podijeljenih u dvije skupine. Rezultati su pokazali da ne postoji razlika u učinkovitosti između dvije podskupine te su postojale znatne promjene u disfunkciji i bolnosti kroz period od šest tjedana tretmana. U istraživanju je prisutan nedostatak kontrolne skupine.

U nasumičnoj dvostruko slijepoj studiji Isner-Horobeti i suradnici⁹ promatrali su razliku u učinkovitosti SDT-a vi-

soke i niske sile na akutnu lumboishijalgiju. Istraživanje je provedeno na 17 ispitanika, koji su podijeljeni u dvije skupine. Ispitanici s akutnom lumboishijalgijom sekundarno hernijaciji diska koji su sudjelovali u dva tjedna lumbalne trakcije imali su manju radikularnu bol i nižu razinu disfunkcije bez obzira na jačinu primijenjene sile. Rezultati tretmana zadržali su se duže od mjesec dana. U istraživanju je prisutan nedostatak kontrolne skupine.

Sistematski pregled i metaanaliza koje su napravili Wei i suradnici¹⁰ imali su za cilj ustanoviti učinak metode Tui Na samostalno te s nadodanim modalitetima strojne dekompresijske terapije (SDT) na cervikalnu radikulopatiju. Nakon pregleda literature naposljetku je uključeno pet studija s ukupno 448 ispitanika. Rezultati metaanalize pokazali su da metoda Tui Na u kombinaciji sa SDT-om može smanjiti simptome radikulopatije, no kvaliteta i snaga dokaza niska je zbog nekvalitetnih studija. Negativan je dio ovog sustavnog pregleda niska kvaliteta dokaza te moguća pristranost autora.

Moustafa i suradnici u svojem su istraživanju¹¹ promatrali utječe li rehabilitacija cervikalne lordoze na sagitalnu cervikalnu fleksijsko-ekstenzijsku kinematiku kod ispitanika sa spondilotskom radikulopatijom. Istraživanje je provedeno na 30 ispitanika s kroničnom cervikalnom radikulopatijom te su ispitanici podijeljeni u dvije skupine. Rezultati njihova istraživanja pokazali su da je skupina sa SDT-om imala statistički značajno povećanje u cervikalnoj lordozi. Također je bilo prisutno i poboljšanje u segmentalnoj rotaciji i translaciji kroz period od tri mjeseca nakon terapije. Nedostatak kontrolne skupine i mali uzorak ispitanika nedostaci su ovog istraživanja.

Demirel i suradnici¹² u svojoj su dvostruko slijepoj randomiziranoj kontrolnoj studiji proučavali utjecaj SDT-a na regresiju hernijacije lumbalnog diska. Istraživanje je provedeno na 20 ispitanika. Rezultati istraživanja pokazali su da su ispitanici koji su koristili SDT kao dodatni modalitet fizikalnoj terapiji imali veću regresiju hernijacije lumbalnog diska. Dokazi su bili bazirani na kliničkim i radiološkim dokazima. Nedostatak kontrolne skupine i mali uzorak ispitanika nedostaci su ovog istraživanja.

Metaanaliza koju su napravili Zhang i suradnici¹³ pokušala je ustanoviti učinkovitost terapijskih modaliteta kod pacijenata s radikulopatijama. Sveukupno je analizirano 16 studija s 1071 ispitanikom. Rezultati su pokazali da je operacija najučinkovitija kod pacijenata s radikulopatijom, a također su preporučeni SDT te kortikosteroidi kao visokoučinkoviti za smanjenje boli.

Romeo i suradnici¹⁴ u svojem su sustavnom preglednom radu / metaanalizi analizirali kolika je učinkovitost

dodavanja trakcije fizikalnoj terapiji. Sveukupno su analizirali pet studija koje su odgovarale postavljenim kriterijima. SDT je imao znatan učinak na bol u kratkoročnim i srednjim vremenskim intervalima ($g = -0,85$ [95 % CI = $-1,63$ do $-0,06$] i $g = -1,17$ [95 % CI = $-2,25$ do $-0,10$], r) te znatne učinke na disfunkciju u srednjem vremenskom intervalu ($g = -1,05$; 95 % CI = $-1,81$ do $-0,28$). Neodređenost pojma vremenski intervali predstavlja nedostatak ovog istraživanja.

U sustavnom preglednom radu Alrwaily i suradnici⁵ provjeravali su postojeću varijabilnost u dosadašnjim istraživanjima trakcijskih tehnika kod pacijenata s križoboljom (uključujući i SDT). Sveukupno su analizirali 37 RCT-a. Rezultati su uključivali SDT (57 %), autotrakciju (16 %), manualnu trakciju (10,8 %), gravitacijsku (8,1 %) i vodenu (5,4 %). Prisutna je izrazito velika varijabilnost kod vrsta trakcijske sile, ritma, trajanja tretmana te učestalosti tretmana. Također, karakteristike ispitanika mješavina su akutnih, subakutnih i kroničnih. Stoga se postavlja pitanje protokola i metodologije kao poveznica za učinkovitost.

U dvostruko slijepoj nasumično kontroliranoj studiji Ayub i suradnici¹⁵ provjeravali su učinak aktivne ili pasivne neuralne mobilizacije u kombinaciji sa SDT-om kod pacijentica s cervikalnom radikulopatijom. Sveukupno je bilo 44 ispitanika podijeljenih u dvije skupine. Rezultati su pokazali da su aktivna i pasivna neuralna mobilizacija u kombinaciji sa SDT-om doprinijele smanjenju simptoma cervikalne radikulopatije. Nedostatak su ovog istraživanja mali uzorak te izostanak kontrolne skupine.

Lee i suradnici¹⁶ u svojem su sistematskom preglednom radu pokušali analizirati učinak neoperacijskih modaliteta za pacijente s radikularnom boli uzrokovanom lumbalnom hernijacijom. Sveukupno su uključili 65 istraživanja. Rezultati pokazuju da su vježbanje i trakcija strogo preporučeni kod diskogene lumboishijalgije, iako su dokazi za to umjereni.

Colombo i suradnici¹⁷ u svojem su sistematskom pregledu / metaanalizi istražili koliko je SDT za radikularne sindrome statistički značajan te kolika mu je klinička relevantnost za smanjenje bolnosti. Sveukupno je probano sedam istraživanja s 589 ispitanika. Rezultati su pokazali da je statistički značajan, no nije klinički relevantan za smanjenje bolnosti.

Vanti i suradnici¹⁸ u svojem su sistematskom preglednom radu / metaanalizi analizirali učinkovitost SDT-a na lumbalnu radikulopatiju. Sveukupno je probirom odabrano osam studija te je pet od njih metaanalizirano.

Metaanaliza studija niske kvalitete govori da SDT u supiniranom položaju u kombinaciji s ostalim fizioterapijskim intervencijama ima snažan utjecaj na smanjenje bolnosti. Analiza kvalitetnih studija SDT-a u proniranom položaju pokazala je da nema statistički značajnog utjecaja na lumbalnu radikulopatiju. Nedostatak je ove metaanalize niska kvaliteta analiziranih istraživanja.

Zaključak

Sveukupni broj istraživanja koja se odnose na učinkovitost SDT-a kao samostalnog i nadodanog modaliteta fizioterapije na radikulopatske sindrome u zadnjih pet godina relativno je malen. Sveukupno je pronađeno trinaest istraživanja koja odgovaraju kriterijima, i to osam metaanaliza te pet RCT-a. Prema rezultatima metaanaliza i sustavnih pregleda možemo zaključiti da cervikalna manipulacija ima bolje trenutačne rezultate redukcije boli usporedno sa SDT-om.⁷

Postoje dokazi niske kvalitete da SDT u kombinaciji s drugim modalitetima kao što su modalitet Tui Na¹⁰ te akutna ili neuralna mobilizacija¹⁵ smanjuje simptome cervikalne radikulopatije. Neke smjernice proizašle iz sustavnih pregleda preporučuju upotrebu SDT-a kao modaliteta kod radikulopatije za znatno smanjenje boli.¹³ SDT ima znatan učinak na bol u kratkoročnim i srednjim vremenskim intervalima te znatne učinke na disfunkciju u srednjem vremenskom intervalu¹⁴, nadalje ima i pozitivan učinak na smanjenje boli uzrokovane lumbalnom hernijacijom¹⁶. Primjenom SDT-a kao dodatnog modaliteta u fizikalnoj terapiji dolazi do veće regresije hernijacije lumbalnog diska. Dokazi su bazirani na kliničkim i radiološkim nalazima.

Usporedno tome, druge metaanalize^{17,18} potvrđuju postojanje statistički značajne, ali klinički nebitne učinkovitosti SDT-a kao modaliteta. SDT u supiniranom položaju pokazao je veću učinkovitost nego SDT u proniranom položaju.¹⁸ Primjena SDT-a kod spondilotskih cervikalnih radikulopatija uzrokuje statistički značajno povećanje u cervikalnoj lordozi te poboljšanje u segmentalnoj rotaciji i translaciji.

Prisutna je izrazito velika varijabilnost kod vrsta trakcijske sile, ritma, trajanja tretmana te učestalosti tretmana. Također, karakteristike su ispitanika mješavina

akutnih, subakutnih i kroničnih sindroma. Stoga se postavlja pitanje protokola i metodologije kao poveznice za učinkovitost. To je ujedno razlog niske kvalitete dokaza. Kao buduću nadogradnju smjera istraživanja trebalo bi posvetiti pozornost standardizaciji, kvalifikaciji i kvantifikaciji protokola SDT-a.

Referencije

- Grazio S, Buljan D. Epidemiologija, rizični čimbenici i prognoza križobolje. Križobolja. Jastrebarsko: Naklada Slap; 2019: str. 25–40.
- Mansfield M, Smith T, Spahr N, Thacker M. Cervical spine radiculopathy epidemiology: A systematic review. *Musculoskeletal Care*. 2020 Dec; 18(4): 555–567. doi: 10.1002/msc.1498. Epub 2020 Jul 25. PMID: 32710604.
- Berry JA, Elia C, Saini HS, Miulli DE. A Review of Lumbar Radiculopathy, Diagnosis, and Treatment. *Cureus*. 2019 Oct 17; 11(10): e5934. doi: 10.7759/cureus.5934. PMID: 31788391; PMCID: PMC6858271.
- Filipović V. Fizioterapija I. Zagreb: Zdravstveno veleučilište; 2009.
- Alrwaily M, Almutiri M, Schneider M. Assessment of variability in traction interventions for patients with low back pain: a systematic review. *Chiropr Man Therap*. 2018 Sep 17; 26: 35. doi: 10.1186/s12998-018-0205-z. PMID: 30237870; PMCID: PMC6139896.
- Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gøtzsche PC, Ioannidis JP, Clarke M, Devereaux PJ, Kleijnen J, Moher D. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration. *BMJ*. 2009 Jul 21; 339: b2700. doi: 10.1136/bmj.b2700. PMID: 19622552; PMCID: PMC2714672.
- Zhu L, Wei X, Wang S. Does cervical spine manipulation reduce pain in people with degenerative cervical radiculopathy? A systematic review of the evidence, and a meta-analysis. *Clin Rehabil*. 2016 Feb; 30(2): 145–155. doi: 10.1177/0269215515570382. Epub 2015 Feb 13. PMID: 25681406.
- Thackeray A, Fritz JM, Childs JD, Brennan GP. The Effectiveness of Mechanical Traction Among Subgroups of Patients With Low Back Pain and Leg Pain: A Randomized Trial. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2016 Mar; 46(3): 144–154. doi: 10.2519/jospt.2016.6238. Epub 2016 Jan 26. PMID: 26813755.
- Isner-Horobeti ME, Dufour SP, Schaeffer M, Sauleau E, Vautravers P, Lecocq J, Dupeyron A. High-Force Versus Low-Force Lumbar Traction in Acute Lumbar Sciatica Due to Disc Herniation: A Preliminary Randomized Trial. *J Manipulative Physiol Ther*. 2016 Nov-Dec; 39(9): 645–654. doi: 10.1016/j.jmpt.2016.09.006. Epub 2016 Nov 9. PMID: 27838140.
- Wei X, Wang S, Li L, Zhu L. Clinical Evidence of Chinese Massage Therapy (Tui Na) for Cervical Radiculopathy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2017; 2017:9519285. doi: 10.1155/2017/9519285. Epub 2017 Feb 20. PMID: 28303163; PMCID: PMC5337873.
- Moustafa IM, Diab AAM, Hegazy FA, Harrison DE. Does rehabilitation of cervical lordosis influence sagittal cervical spine flexion extension kinematics in cervical spondylotic radiculopathy subjects? *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2017; 30(4): 937–941. doi: 10.3233/BMR-150464. PMID: 28372313.
- Demirel A, Yorubulut M, Ergun N. Regression of lumbar disc herniation by physiotherapy. Does non-surgical spinal decompression therapy make a difference? Double-blind randomized controlled trial. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2017 Sep 22; 30(5): 1015–1022. doi: 10.3233/BMR-169581. PMID: 2850595
- Zhang X, Zhang Z, Wen J, Lu J, Sun Y, Sang D. The effectiveness of therapeutic strategies for patients with radiculopathy: A network meta-analysis. *Mol Pain*. 2018 Jan-Dec; 14: 1744806918768972. doi: 10.1177/1744806918768972. PMID: 29651898; PMCID: PMC59008
- Romeo A, Vanti C, Boldrini V, Ruggeri M, Guccione AA, Pillastrini P, Bertozzi L. Cervical Radiculopathy: Effectiveness of Adding Traction to Physical Therapy-A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Phys Ther*. 2018 Apr 1; 98(4):231–242. doi: 10.1093/phyth/pty001. Erratum in: *Phys Ther*. 2018 Aug 1; 98(8):727. PMID: 29315428.
- Ayub A, Osama M, Ahmad S. Effects of active versus passive upper extremity neural mobilization combined with mechanical traction and joint mobilization in females with cervical radiculopathy: A randomized controlled trial. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2019;32(5):725–730. doi: 10.3233/BMR-170887. PMID: 30664500.
- Lee JH, Choi KH, Kang S, Kim DH, Kim DH, Kim BR, Kim W, Kim JH, Do KH, Do JG, Ryu JS, Min K, Bahk SG, Park YH, Bang HJ, Shin KH, Yang S, Yang HS, Yoo SD, Yoo JS, Yoon KJ, Yoon SJ, Lee GJ, Lee SY, Lee SC, Lee SY, Lee IS, Lee JS, Lee CH, Lim JY, Han JY, Han SH, Sung DH, Cho KH, Kim SY, Kim HJ, Ju W. Nonsurgical treatments for patients with radicular pain from lumbosacral disc herniation. *Spine J*. 2019 Sep;19(9):1478–1489. doi: 10.1016/j.spinee.2019.06.004. Epub 2019 Jun 12. PMID: 31201860.
- Colombo C, Salvioli S, Gianola S, Castellini G, Testa M. Traction Therapy for Cervical Radicular Syndrome is Statistically Significant but not Clinically Relevant for Pain Relief. A Systematic Literature Review with Meta-Analysis and Trial Sequential Analysis. *J Clin Med*. 2020 Oct 22; 9(11): 3389. doi: 10.3390/jcm9113389. PMID: 33105668; PMCID: PMC7690405.
- Vanti C, Panizzolo A, Turone L, Guccione AA, Violante FS, Pillastrini P, Bertozzi L. Effectiveness of Mechanical Traction for Lumbar Radiculopathy: A Systematic Review and Meta-analysis. *Phys Ther*. 2020 Dec 31: pzaa231. doi: 10.1093/ptj/pzaa231. Epub ahead of print. PMID: 33382419.

Prilozi

Tablica 1. Prikaz literature: autori, godina objave, časopis, naziv rada, baza podataka, ključne riječi

Ime autora	Godina objave/Časopis	Naziv rada (ENG)	Baza podataka/ Puni sadržaj	Ključne riječi
Zhu L., Wei X., Wang S..	2016/Clinical Rehabilitation	Does cervical spine manipulation reduce pain in people with degenerative cervical radiculopathy? A systematic review of the evidence, and a meta-analysis.	Pubmed/Sage Journals	Neck pain, manipulation, meta-analysis
Thackeray A, Fritz JM, Childs JD, Brennan GP.	2016/J Orthop Sports Phys Ther	The Effectiveness of Mechanical Traction Among Subgroups of Patients With Low Back Pain and Leg Pain: A Randomized Trial.	Pubmed/JOSPT	exercise therapy; herniated disc; lumbar radiculopathy; mechanical traction; randomized trial; sciatica.
Isner-Horobeti ME, Dufour SP, Schaeffer M, Sauleau E, Vautravers P, Lecocq J, Dupeyron A.	2016/J Manipulative Physiol The.	High-Force Versus Low-Force Lumbar Traction in Acute Lumbar Sciatica Due to Disc Herniation: A Preliminary Randomized Trial.	Pubmed/JMPT online	Back Pain; Intervertebral Disc Displacement; Neuropathic Pain; Sciatica.
Wei X, Wang S, Li L, Zhu L.	2017/Evid. Based Complement. Alternat. Med.	Clinical Evidence of Chinese Massage Therapy (Tui Na) for Cervical Radiculopathy: A Systematic Review and Meta-Analysis.	Pubmed	Cervical Radiculopathy, Tui Na, Meta-Analysis, Systematic review
Moustafa IM, Diab AAM, Hegazy FA, Harrison DE.	2017/J Back Musculoskelet Rehabil	Does rehabilitation of cervical lordosis influence sagittal cervical spine flexion extension kinematics in cervical spondylotic radiculopathy subjects?	Pubmed/IOS PRESS	Cervical spine, lordosis, flexion and extension, traction, spondylotic radiculopathy
Demirel A, Yorubulut M, Ergun N.	2017/ J Back Musculoskelet Rehabil	Regression of lumbar disc herniation by physiotherapy. Does non-surgical spinal decompression therapy make a difference? Double-blind randomized controlled	Pubmed/IOS PRESS	Intervertebral disc displacement, pain, rehabilitation, exercise, traction
Zhang X, Zhang Z, Wen J, Lu J, Sun Y, Sang D.	2018/Molecular pain	The effectiveness of therapeutic strategies for patients with radiculopathy: A network meta-analysis.	Pubmed/ Sage journals	Radiculopathy; network meta-analysis; pain change; response rate; treatment.
Romeo A, Vanti C, Boldrini V, Ruggeri M, Guccione AA, Pillastrini P, Bertozzi L.	2018/Phys Ther.	Cervical Radiculopathy: Effectiveness of Adding Traction to Physical Therapy-A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials.	Pubmed/ Physical therapy Oxford	Cervical Radiculopathy, Traction, Physical therapy, Systematic review, Meta- analysis.
Alrwaily M, Almutiri M, Schneider M.	2018/Chiropr Man Therap	Assessment of variability in traction interventions for patients with low back pain: a systematic review.	Pubmed/BMC	Low back pain; Sciatica; Systematic review; Traction.
Ayub A, Osama M, Ahmad S.	2019/J Back Musculoskelet Rehabil.	Effects of active versus passive upper extremity neural mobilization combined with mechanical traction and joint mobilization in females with cervical radiculopathy: A randomized controlled trial	Pubmed /IOS Press	Manual therapy; neck pain; neural mobilization; neurodynamics; radiculopathy.
Lee JH, Choi KH, Kang S, Kim DH, Kim DH, Kim BR et al.	2019/ Spine J	Nonsurgical treatments for patients with radicular pain from lumbosacral disc herniation.	Pubmed/ Spine Journal	Lumbosacral Disc herniation Nonsurgical Treatment Pain
Colombo C, Salvioli S, Gianola S, Castellini G, Testa M.	2020/J Clin Med	Traction Therapy for Cervical Radicular Syndrome is Statistically Significant but not Clinically Relevant for Pain Relief. A Systematic Literature Review with Meta-Analysis and Trial Sequential Analysis.	Pubmed/ Journal of clinical Medicine	cervical radiculopathies; traction; meta-analysis; systematic review; trial sequential analysis; evidence-based practice
Vanti C, Panizzolo A, Turone L, Guccione AA, Violante FS, Pillastrini P, Bertozzi	2021/Phys Ther.	Effectiveness of Mechanical Traction for Lumbar Radiculopathy: A Systematic Review and Meta-analysis.	Pubmed/ Physical therapy Oxford	Traction, Sciatica, Radiating Pain, Low Back Pain, RCT

Tablica 2. Prikaz sadržaja i kvalitete dokaza literature: vrsta istraživanja, uzorak, zaključak

Ime autora	Godina objave/Časopis	Naziv rada (ENG)	Vrsta istraživanja	Uzorak	Zaključak
Zhu L., Wei X., Wang S..	2016/Clinical Rehabilitation	Does cervical spine manipulation reduce pain in people with degenerative cervical radiculopathy? A systematic review of the evidence, and a meta-analysis.	Sustavni pregled/ Meta-Analiza	Tri istraživanja sveukupno 502 ispitanika.	Cervikalna manipulacija ima bolje trenutno vidljivo poboljšanja u usporedbi sa NSTT-umjerena kvaliteta dokaza
Thackeray A, Fritz JM, Childs JD, Brennan GP.	2016/J Orthop Sports Phys Ther	The Effectiveness of Mechanical Traction Among Subgroups of Patients With Low Back Pain and Leg Pain: A Randomized Trial.	Randomizirano kontrolirano ispitivanje/RCT	120 Ispitanika	Pacijenti sa lumbalnom radikulopatijom mogu očekivati značajne promjene nakon terapije trakcijom
Isner-Horobeti ME, Dufour SP, Schaeffer M, Sauleau E, Vautravers P, Lecocq J, Dupeyron A.	2016/J Manipulative Physiol Ther.	High-Force Versus Low-Force Lumbar Traction in Acute Lumbar Sciatica Due to Disc Herniation: A Preliminary Randomized Trial.	Randomizirano kontrolirano ispitivanje/RCT, dupla slijepa studija	17 Ispitanika	Ispitanici koji su napravili 2 tjedna lumbalne trakcije imali su reduciranu radikalarnu bol i disfunkciju bez obzira na silu.
Wei X, Wang S, Li L, Zhu L.	2017/Evid. Based Complement. Alternat. Med.	Clinical Evidence of Chinese Massage Therapy (Tui Na) for Cervical Radiculopathy: A Systematic Review and Meta-Analysis.	Sustavni pregled/ Meta-Analiza	Pet istraživanja sveukupno 448 ispitanika.	Tui Na u kombinaciji sa mašinskom trakcijom može poboljšati simptome cervikalne radikulopatije- niska razina dokaza
Moustafa IM, Diab AAM, Hegazy FA, Harrison DE.	2017/J Back Musculoskelet Rehabil	Does rehabilitation of cervical lordosis influence sagittal cervical spine flexion extension kinematics in cervical spondylotic radiculopathy subjects?	Randomizirano kontrolirano ispitivanje	30 Ispitanika	Grupa ispitanika sa cervikalnom trakcijom ima poboljšanu segmentalnu pokretljivost 10 tjedana nakon terapija. Također pokazuje statistički značajno povećanje cervikalne lordoze.
Demirel A, Yorubulut M, Ergun N.	2017/ J Back Musculoskelet Rehabil	Regression of lumbar disc herniation by physiotherapy. Does non-surgical spinal decompression therapy make a difference? Double-blind randomized controlled trial.	Randomizirano kontrolirano ispitivanje, duplo slijepa studija	20 Ispitanika	Zaključak studije je da NSTT može biti korišten kao dodatni modalitet u terapiji hernijacije.
Zhang X, Zhang Z, Wen J, Lu J, Sun Y, Sang D.	2018/Molecular pain	The effectiveness of therapeutic strategies for patients with radiculopathy: A network meta-analysis.	Meta-analiza	16 Istraživanja /1071 ispitanik	Operacija je optimalni tretman, no trakcija i kortikosteroidi su također preporučeni zbog svoje pozitivne učinkovitosti na simptome
Romeo A, Vanti C, Boldrini V, Ruggeri M, Guccione AA, Pillastri P, Bertozzi L.	2018/Phys Ther.	Cervical Radiculopathy: Effectiveness of Adding Traction to Physical Therapy-A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials.	Sustavni pregled/ Meta-Analiza	5 Istraživanja/ 449 ispitanika	Rezultati pokazuju da mehanička i manualna trakcija mogu biti učinkoviti u smanjenju boli u kombinaciji s ostalim modalitetima. Visoka varijabilnost metode smanjuje jačinu dokaza.
Airwally M, Almutiri M, Schneider M.	2018/Chiropr Man Therap	Assessment of variability in traction interventions for patients with low back pain: a systematic review.	Sustavni pregled	37 istraživanja	Visoka varijabilnost upotrebe NSTT najvjerojatnije ukazuje na razlog zašto dosadašnja istraživanja govore da NSTT nema utjecaja na lumbalne radikulopatije.
Ayub A, Osama M, Ahmad S.	2019/J Back Musculoskelet Rehabil.	Effects of active versus passive upper extremity neural mobilization combined with mechanical traction and joint mobilization in females with cervical radiculopathy: A randomized controlled trial	Randomizirano kontrolirano istraživanje	44 Ispitanika	Pasivna i aktivna neuralna mobilizacija u kombinaciji sa NSTT su učinkovite u smanjenju disfunkcije i boli kod cervikalne radikulopatije
Lee JH, Choi KH, Kang S, Kim DH, Kim DH, Kim BR et al.	2019/ Spine J	Nonsurgical treatments for patients with radicular pain from lumbosacral disc herniation.	Sustavni pregled	65 Istraživanja	Vježbanje i trakcija su strogo preporučeni kod diskogene lumbalne radikulopatije iako su dokazi za to umjereni.
Colombo C, Salvioli S, Gianola S, Castellini G, Testa M.	2020/J Clin Med	Traction Therapy for Cervical Radicular Syndrome is Statistically Significant but not Clinically Relevant for Pain Relief. A Systematic Literature Review with Meta-Analysis and Trial Sequential Analysis.	Sustavni pregled/ Meta-Analiza	7 Istraživanja/ 589 ispitanika	Trakcija može smanjiti intenzitet bolnosti kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom. Kvaliteta dokaza je niska i efekti nisu klinički značajni.
Vanti C, Panizzolo A, Turone L, Guccione AA, Violante FS, Pillastri P, Bertozzi L.	2021/Phys Ther.	Effectiveness of Mechanical Traction for Lumbar Radiculopathy: A Systematic Review and Meta-analysis.	Sustavni pregled/ Meta-Analiza	8 istraživanja/ 5 niske kvalitete/3 visoke	Istraživanje pokazuje da kod boli i disfunkcije kod lumbalne radikulopatije, postoji kratkotrajni učinak supinirane mehaničke trakcije u kombinaciji sa drugi modalitetima.



¹ Bernard B.N.Nado

¹ Polyclinic Nado Fizio Medico Centar, S.S. Kranjčevića 36/
I, Zagreb

Abstract

Introduction: Radiculopathies or disorders of the spinal nerve root occur most often due to chronic pressure on the spinal nerve root. According to available research, the prevalence of cervical radiculopathies is 1.14% for men and 1.31% for women. The prevalence of lumbar radiculopathies in the population is between 3% and 5%. Decompression machine therapy is a rehabilitation modality which, according to the assumed mechanism of action, should be effective and functional in radiculopathic syndromes.

Aim: The aim is to find and present the results of the latest research in the field of efficiency of decompression machine therapy (SDT) in radicular syndromes.

Methodology: A search of the PubMed (Medline) and PEDro databases was performed, ending on 27.02.2021. Data processing was performed by qualitative analysis, and a total of 13 studies were selected at the end.

Results: A total of 13 studies were selected, of which 8 were meta-analyses and 5 RCTs. The quality of evidence present in these studies is markedly different and some results are contradictory. The most common error in the analysed RCTs is the lack of a control group and a small sample of subjects. SDT in combination with other modalities can reduce the painful symptoms of radiculopathy and reduce dysfunction and increase mobility. SDT is independently effective in regressing lumbar herniation. The efficacy of SDT is statistically significant but not clinically relevant to pain reduction.

Conclusion: There is a very large variability in the type of traction force, rhythm, duration of treatment and frequency of treatment. It is necessary to determine the way in which SDT is applied. As a future upgrade of the research direction, attention should be paid to the standardization, qualification, and quantification protocols (SDT).

Keywords: traction, radiculopathy, sciatica, lower extremity pain, efficacy, back pain, function
