

Fizioterapevtska obravnava ahilove tendinopatije tekačev

Physiotherapeutic treatment of achilles tendinopathy in runners

Avtorja:

Eva Ivana Kopše, dipl. fiziot., doc. dr. Mojca Amon

POVZETEK:

Ahilova tendinopatija je ena izmed najpogostejših poškodb zaradi preobremenitve pri teku, za katero je značilna bolečina, zmanjšana zmogljivost ter oteklina v in okoli tetive. Namen: Namen prispevka je pregled literature o učinkovitosti fizioterapevtske vadbe pri zdravljenju ahilove tendinopatije tekačev. Metodologija: Uporabljena je deskriptivna raziskovalna metoda, ki temelji na pregledu literature v podatkovnih zbirkah PubMed in PEDro. Po diagramu PRISMA je bilo v končno analizo vključenih deset znanstvenih raziskav. Vključitvena merila pri izboru člankov so vključevala randomizirane kontrolne študije, v katerih so preučevali učinkovitost fizioterapevtske vadbe pri zdravljenju ahilove tendinopatije tekačev. Rezultati: Ugotovili smo zanesljive znanstvene dokaze o učinkovitosti fizioterapevtske vadbe pri zdravljenju ahilove tendinopatije tekačev. Zaključek: Predstavitev učinkovitosti fizioterapevtske vadbe lahko prispeva k preventivi in ozaveščanju športnikov ter nadaljnemu zmanjševanju simptomov ahilove tendinopatije.

Gljučne besede: ahilova tendinopatija, fizioterapija, vadba, tekači

ABSTRACT:

Achilles tendinopathy is one of the most common overuse injuries in running, characterized by pain, reduced performance, and swelling in and around the tendon. Purpose: The purpose of this paper is to review the literature on the effectiveness of physical therapy exercises in the treatment of achilles tendinopathy in runners. Methods: A descriptive method based on a review of the scientific literature in the PubMed and PEDro databases is used. According to the PRISMA diagram, 10 scientific studies are included in the final analysis. The inclusion criteria used in the selection of articles were randomized control studies examining the effectiveness of physical therapy exercise in the treatment of Achilles tendinopathy in runners. Results: We found reliable scientific evidence on the effectiveness of physiotherapy exercise in the treatment of achilles tendinopathy in runners. Conclusion: The presentation of the effectiveness of physiotherapeutic exercises can contribute to the prevention and awareness of athletes and the further reduction of Achilles tendinopathy symptoms.

Key words: achilles tendinopathy, physiotherapy, exercise, runners

UVOD

Ahilova tetiva je najdaljša in najmočnejša tetiva v telesu, ki povezuje dvoglavo mečno mišico (m. gastrocnemius) in veliko mečno mišico (m. soleus) ter se narašča na petnico (calcaneus) (Tenforde in sod., 2016). Ahilova tendinopatija (AT) je preobremenitveni sindrom, za katerega je značilna bolečina, zmanjšana zmogljivost ter oteklina v in okoli tetive. Poškodba je pogosta pri športnikih, ki imajo ponavljajoče se obremenitve v obliki teka in skokov (atletika, odbojka, nogomet, športi z loparjem) (Maffulli in sod., 2020). Incidenca AT pri vrhunskih tekačih je bila ocenjena na približno 7 % do 9 % (Longo in sod., 2018). Pojavi se tudi pri pacientih starih od 30 do 55 let s prekomerno telesno težo, ki niso športno aktivni (Maffulli in sod., 2020). Ahilovo tendinopatijo delimo na neinsercijsko (bolečina in otekanje 2-7cm proksimalno od narastišča tetive) in insercijsko (bolečina in otekanje na narastišču do največ 2 cm od baze petnice) (Tenforde

in sod., 2016). Dejavnike tveganja za nastanek AT delimo na notranje in zunanje. Med notranje dejavnike uvrščamo starost, spol, telesno težo in višino, vaskularnost tetive, pes cavus, lateralno nestabilnost gležnja in nezadostno mišično jakost plantarnih fleksorjev stopala (m. gastrocnemius in m. soleus). Med zunanje dejavnike uvrščamo spremembe vzorcev gibanja, slabo tehniko, pretekle poškodbe, vrsto obutve in vrsto podlage (Longo in sod., 2018). Pri postavitvi diagnoze sta ključnega pomena anamneza in klinični pregled. Vodilni simptomi AT so bolečina, oteklina, jutranja okorelost in upad funkcije tetive. V začetni fazi se bolečina pojavi med in ob koncu športne aktivnosti, nato pa postane stalna že pri vsakodnevnih aktivnostih (Pavone in sod., 2019). Ugotovitve kliničnega pregleda lahko potrdimo s slikovnimi diagnostičnimi preiskavami, kot sta ultrazvok (UZ) in magnetna resonanca (MR) (Tenforde in sod., 2016).

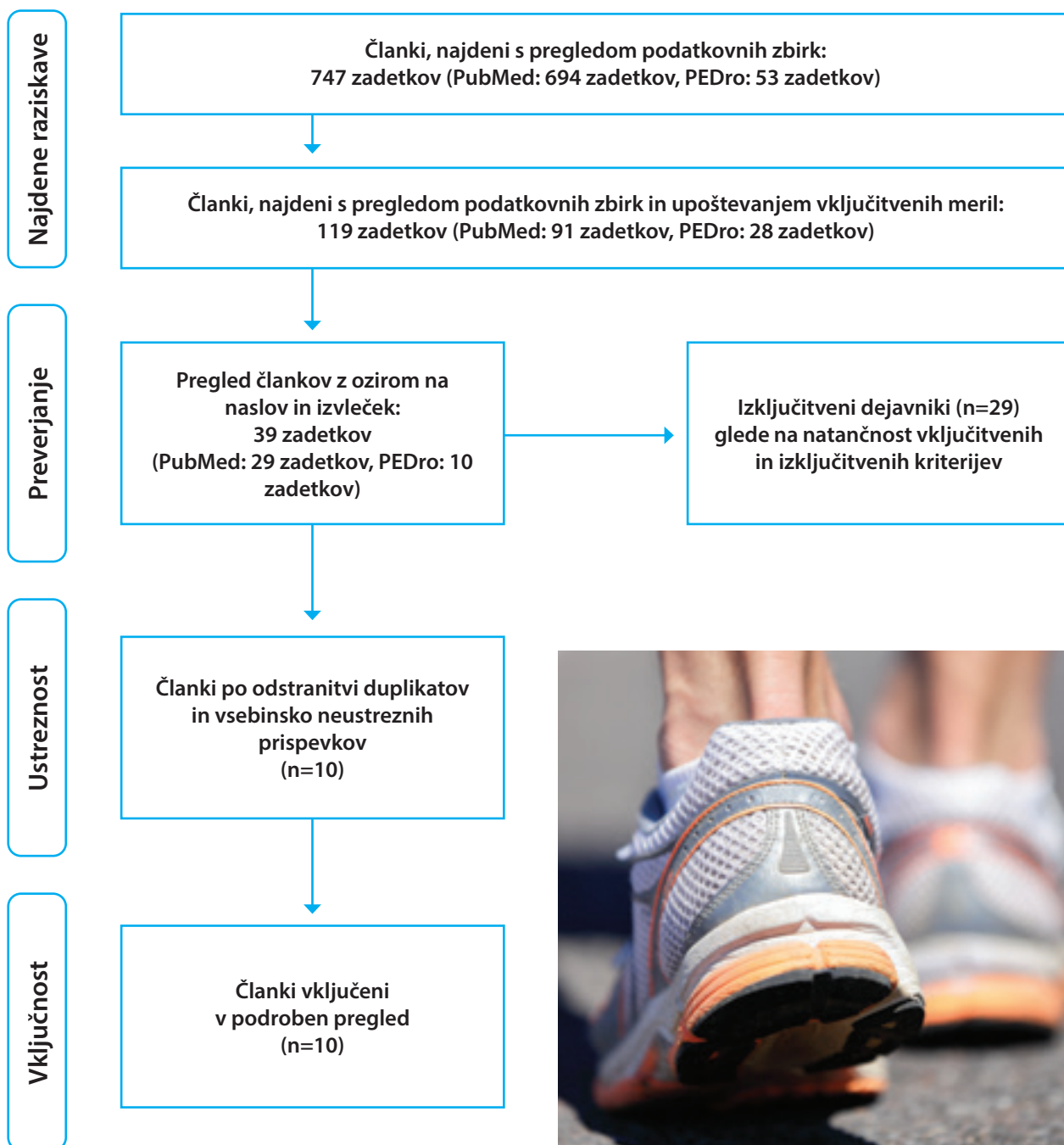
Zdravljenje običajno poteka konservativno in zajema fizioterapevtsko vadbo, počitek, modifikacijo aktivnosti, uporabo ortoz, taping, krioterapijo, elektroterapijo, terapijo z globinskimi udarnimi valovi in farmakološko terapijo (Longo in sod., 2018). Operativno zdravljenje je indicirano v primeru, da se pacient na konservativno zdravljenje ne odzove in simptomi vztrajajo vsaj šest mesecev (Pavone in sod., 2019).

METODE

Uporabili smo deskriptivno raziskovalno metodo in izvedli pregled literature po diagramu PRISMA (slika 1). Literaturo smo iskali s pomočjo elektronskih baz podatkov PubMed in PEDro z vnosom naslednjih ključnih besed, povezanih z Boolovin operatorjem (IN/AND) v angleškem jeziku: achilles tendinopathy, runners, exercise in physiotherapy.

Pri iskanju literature smo uporabili naslednja vključitvena merila: randomizirane kontrolne študije v angleškem jeziku, dostopnost celotnega besedila, članki, objavljeni v obdobju 2007-2022. Izključitvena merila so vključevala vzorec preiskovancev < 10. Pridobili smo skupno 119 zadetkov, od tega 91 v podatkovni zbirki PubMed in 28 v PEDro. Pri pregledu primernosti študij po naslovih smo izključili objave, ki niso vključevale povezave fizioterapevtske obravnave z ahilovo tendinopatijo, in se omejili na 39 znanstvenih prispevkov (PubMed 29, PEDro 10). V zadnjem delu smo opravili pregled po povzetkih, pri katerem smo izločili prispevke, ki niso opisovali učinkovitosti fizioterapevtske vadbe pri zdravljenju ahilove tendinopatije. V končno analizo smo tako vključili deset ustreznih raziskav (slika 1).

Slika 1: Potek izbire ustrezne literature po diagramu PRISMA



REZULTATI

Tabela 1: Seznam vključenih raziskav v končno analizo

Avtor in leto izdaje	Metode	Namen	Ugotovitve
Gatz in sod., 2020	Randomizirana kontrolna študija, N = 42 (starejši od 18 let), tri mesece	Določiti učinkovitost ekscentrične vadbe in ekscentrične vadbe v kombinaciji z izometrično vadbo	Med skupinama ni statistično pomembnih razlik. Pri obeh skupinah so se bistveno izboljšali rezultati VISA-A.
Van der Vlist in sod., 2020	kontrolna študija, N = 91 (18-70 let), štiri intervencije: 1 = izometrija na prstih 2 = izometrija v dorzifleksiji 3 = izotonični dvig na prste 4 = počitek	Ugotoviti ali imata izometrična vadba in izotonična vadba takojšnji analgetični učinek	Izometrična vadba in izotonična vadba nimata takojšnjega analgetičnega učinka.
Bradford in sod., 2021	Randomizirana kontrolna študija, N = 11, dve intervenciji: 1 = izometrična plantarna fleksija z iztegnjenim kolonom 2 = izometrična plantarna fleksija s pokrčenim kolonom.	Ugotoviti ali ima izometrična vadba takojšnji analgetični učinek ter primerjati rezultate pri izvedbi izometrične plantarne fleksije z iztegnjenim in pokrčenim kolonom.	Obe skupini sta imeli majhen takojšen analgetični učinek. Pri izvedbi izometrične plantarne fleksije z iztegnjenim kolonom so se simptomi izboljšali za 20 % več, kot pri skupini s pokrčenim kolonom.
Yu in sod., 2013	Randomizirana kontrolna študija, N = 32 (moški, 20-30 let), dve intervenciji: 1 = ekscentrična vadba 2 = koncentrična vadba, osem tednov, trikrat tedensko, 50 min na dan	Ugotoviti učinek ekscentrične vadbe na bolečino, mišično moč, vzdržljivost in funkcionalno zmogljivost	Ekscentrična vadba je bila v primerjavi s koncentrično vadbo učinkovitejša pri zmanjševanju bolečine in izboljšanju funkcionalne zmogljivosti.
Beyer in sod., 2015	Randomizirana kontrolna študija, N = 58 (18-60 let), 12 tednov (ekcentrična vadba, vadba proti uporju z veliko težo), ponovno spremljanje po 52 tednih	Določiti učinkovitost ekscentrične vadbe in vadbe proti uporju z veliko težo.	Med skupinama ni statistično pomembnih razlik, pri obeh skupinah so se izboljšali klinični simptomi.
Nørregaard in sod., 2007	Randomizirana kontrolna študija, N = 38 (18-70 let), dve intervenciji: 1 = raztezne vaje 2 = ekscentrična vadba, pogostost: dvakrat dnevno, 12 tednov	Ugotoviti učinkovitost ekscentrične vadbe v primerjavi z raztezni vajami	Med skupinama ni statistično pomembnih razlik, pri obeh skupinah so se izboljšali klinični simptomi.
Horstmann in sod., 2013	Randomizirana kontrolna študija, N = 85, 12 tednov (vibracijska vadba celega telesa, ekscentrična vadba, mirovanje)	Ugotoviti učinkovitost vibracijske vadbe celega telesa, ekscentrične vadbe in mirovanja	Izboljšanje simptomov z vibracijsko vadbo celega telesa in ekcentrično vadbo je bilo večje, kot pri skupini, ki je mirovala. Vibracijska vadba celega telesa je lahko alternativna ali dopolnilna pri pacientih, ki se ne odzivajo dobro na ekcentrično vadbo.
Habets in sod., 2021	Randomizirana kontrolna študija, N = 40 (21-65 let) rekreativnih športnikov, dve intervenciji: 1 = Alfredsonov ekscentrični program (dvakrat dnevno, 12 tednov) 2 = Silbernagelov izotonični program (enkrat dnevno, 12 tednov)	Določiti učinkovitost Alfredsonovega ekscentričnega programa in Silbernagelovega izotoničnega programa pri 1-letnem spremljanju	Med skupinama ni statistično pomembnih razlik. Pri obeh skupinah so se znatno izboljšali klinični simptomi.
Stevens in Tan, 2014	Randomizirana kontrolna študija, N = 28, šest tednov (Alfredsonov protokol), pogostost: dvakrat dnevno	Primerjati učinkovitost Alfredsonovega protokola ekscentrične vadbe z večjim obsegom ponovitev in protokola z manjšim obsegom ponovitev	Med skupinama ni statistično pomembnih razlik, pri obeh skupinah se je zmanjšala bolečina in so se izboljšali rezultati VISA-A.
Silbernagel in sod., 2007	Randomizirana kontrolna študija, N = 38 (20-60 let), dve intervenciji: 1 = progresivna vadba + tek, skakanje 2 = progresivna vadba + aktivni počitek	Ugotoviti ali nadaljevanje teka in skakanja med zdravljenjem AT s progresivno vadbo krepitev ahilove tetive vpliva na končni izid	Med skupinama ni statistično pomembnih razlik. Pri obeh skupinah se je bistveno zmanjšala bolečina in izboljšala funkcionalna zmogljivost. Med zdravljenjem ni bilo mogoče dokazati nobenih negativnih učinkov teka in skakanja.



RAZPRAVA

Fizioterapevtska vadba je najbolj raziskana metoda za zdravljenje AT, vendar ni soglasja o tem, katera oblika vadbe je najučinkovitejša. Po pregledu literature predstavljamo učinke različnih tipov vadbe, ki vplivajo na izboljšanje simptomov pri zdravljenju AT tekačev. Študije so vključevale izometrično vadbo (Gatz in sod., 2020; Van der Vlist in sod., 2020; Bradford in sod., 2021), ekscentrično vadbo (Nørregaard in sod., 2007; Hortsmann in sod., 2013; Yu in sod., 2013; Stevens in Tan, 2014; Beyer in sod., 2015; Gatz in sod., 2020; Habet in sod., 2021), koncentrično vadbo (Yu in sod., 2013), vadbo proti uporu z veliko težo (Beyer in sod., 2015), progresivo vadbo (Silbernagel in sod., 2007), vibracijsko vadbo celega telesa in raztezne vaje (Horstmann in sod., 2013).

Gatz in sod. (2020) so prišli do zaključkov, da izometrična vadba v kombinaciji z ekscentrično vadbo, nima dodatnega terapevtskega učinka v primerjavi s samo ekscentrično vadbo v trimesečnem intervencijskem obdobju. Kljub temu ostaja nejasno, ali bi izometrična vadba brez kombinirane ekscentrične vadbe dosegla boljši rezultat. Van der Vlist in sod. (2020) domnevajo, da izometrična vadba in izotonična vadba ne vplivata na takojšnji analgetični učinek pri izvedbi desetkratnih enonožnih poskokov. Izometrična vadba se ne priporoča, če je cilj takojšnje lajšanje bolečine. Temu nasprotujejo rezultati raziskave Bradford in sod. (2021), ki

so ugotovili, da ima izometrična izvedba plantarne fleksije z iztegnjenim in pokrčenim kolenom majhen takojšnji analgetični učinek. Pri izvedbi izometrične plantarne fleksije z iztegnjenim kolenom so se simptomi izboljšali za 20 % več, kot pri skupini s pokrčenim kolenom. Avtorji sicer poudarjajo, da ta rezultat ni statistično pomemben. Yu in sod. (2013) poročajo, da je ekscentrična vadba učinkovitejša od koncentrične vadbe pri zmanjševanju bolečine in funkcionalnem izboljšanju pri pacientih z AT. Na podlagi rezultatov so avtorji potrdili, da ekscentrična vadba zmanjša tveganje za poslabšanje stanja in je bistvenega pomena v procesu zdravljenja. Beyer in sod. (2015) so ugotovili, da imata ekscentrična vadba in vadba proti uporu z veliko težo enako dobre rezultate ter sta kratkoročno in dolgoročno učinkoviti pri zdravljenju AT. Pri obeh skupinah je prišlo do izrazitega funkcionalnega izboljšanja in zmanjšanja bolečine med izvajanjem športnih aktivnosti. Sočasno s kliničnim izboljšanjem je prišlo do zmanjšanja debeline ahilove tetive in neovaskularizacije, merjene z Dopplerjevim ultrazvokom. Nørregaard in sod. (2007) poročajo, da je ekscentrična vadba enako učinkovita kot raztezne vaje po 12-tedenskem spremljanju. Po enem letu je bilo pri večini pacientov ugotovljeno izrazito izboljšanje simptomov, vendar ni mogoče sklepati ali je to posledica spontanega celjenja tkiva ali učinkovitosti obeh principov zdravljenja. Horstmann in sod. (2013) so prišli do zaključkov, da je vibracijska vadba celega telesa in ekscentrična vadba

učinkovitejša v primerjavi s skupino, ki je mirovala. Vibracijska vadba celega telesa je lahko alternativna ali dopolnilna oblika zdravljenja pri pacientih, ki se ne odzivajo dobro na ekscentrično vadbo. Habets in sod. (2021) so ugotovili, da sta Alfredsonov ekscentrični program in Silbernagelov izotonični program učinkovita pri zmanjševanju kliničnih simptomov AT pri rekreativnih športnikih. Vendar rezultati med obema programoma niso pokazali nobene razlike v učinkovitosti. Avtorji zato predpostavljajo, da vrsta kontrakcije ni pomemben dejavnik za klinični učinek in da se oba programa z gotovostjo lahko uporabljata pri zdravljenju AT. Kljub neprekinjenemu izboljševanju simptomov tekom študije, so rezultati pokazali, da so številni pacienti po enem letu še vedno imeli blage simptome AT. V obeh skupinah povprečni rezultat VISA-A po enem letu ni presegel 90 točk, kar po mnenju nekaterih avtorjev velja za spodnjo mejo za popolno ozdravitev. Stevens in Tan (2014) sta dokazala, da po zaključenem šesttedenskem Alfredsonovim ekscentričnim programom ni statistično pomembnih razlik v rezultatih med skupino, ki je izvajala 180 ponovitev vaje na dan in skupino, ki je opravila število ponovitev glede na njihovo toleranco bolečine. Pri obeh skupinah so se simptomi statistično pomembno izboljšali. Silbernagel in sod. (2007) so dokazali, da je progresivna vadba s postopnim obremenjevanjem ahilove tetive in troglave mečne mišice (m. surae) učinkovita metoda zdravljenja AT. Avtorji so ugotovili, da nadaljevanje s tekom in skakanjem med zdravljenjem s progresivno vadbo nima negativnega vpliva na končni izid. Ker je večina pacientov z AT športno aktivnih, lahko nadaljevanje vadbe v obliki teka pozitivno vpliva na njihovo splošno zdravje in kakovost življenja. Pri tem je pomembno, da bolečina pri teku na VAS lestvici ne preseže števila 5.

Na podlagi ugotovitev pregleda literature predlagamo smernice fizioterapevske obravnave AT. Priporočamo izvajanje pogresivne vadbe s postopnim stopnjevanjem obremenitve. Vadba za progresivno obremenitev ahilove tetive zajema izometrične, izotonične, pliometrične vaje in vaje specifične za šport. Glede na posameznika in njegove individualne značilnosti je potrebno primerno določiti obseg, število ponovitev, intenziteto in čas trajanja vadbe. Pri tem se je potrebno uravnavati glede na bolečino in funkcionalno zmogljivost s pomočjo VAS lestvice in VISA-A vprašalnika.

ZAKLJUČEK

Diagnoza AT je kompleksno stanje, ki predstavlja velik izziv športnikom s prekomerno obremenitvijo v obliki teka. Za učinkovito zdravljenje AT je potrebna temeljita ocena in celovit načrt fizioterapevske obravnave. Za zmanjšanje tveganja in hitrejše okrevanje je pomembno zgodnje odkrivanje simptomov in takojšnje modificiranje aktivnosti. Pri tem je potrebno individualno prilagajanje zdravljenja glede na upoštevanje ciljev in želja pacienta. Zagotoviti, da mišično-skeletni sistem prejme toliko obremenitve, kot je tolerira, je ključnega pomena za učinkovito fizioterapevsko obravnavo. V sklopu fizioterapevskega programa priporočamo izvajanje progresivne vadbe, ki vključuje izometrične, izotonične, pliometrične vaje in vaje specifične za šport. Za določitev ustreznih kliničnih smernic za fizioterapevsko vadbo so v prihodnosti potrebne nadaljnje klinične študije z natančno definiranim protokolom fizioterapevske vadbe, z velikim številom preiskovancev in dolgoročnimi meritvami.

LITERATURA

- Beyer, R., Kongsgaard, M., Hougs Kjær, B., Øhlenschläger, T., Kjær, M., & Magnusson, S. P. (2015). Heavy Slow Resistance Versus Eccentric Training as Treatment for Achilles Tendinopathy: A Randomized Controlled Trial. *The American journal of sports medicine*, 43(7), 1704–1711. Dostopno na: <https://doi.org/10.1177/0363546515584760>
- Bradford, B., Rio, E., Murphy, M., Wells, J., Khondoker, M., Clarke, C., Chan, Y., & Chester, R. (2021). Immediate Effects of two Isometric Calf Muscle Exercises on Mid-portion Achilles Tendon Pain. *International journal of sports medicine*, 42(12), 1122–1127. Dostopno na: <https://doi.org/10.1055/a-1398-5501>
- Gatz, M., Betsch, M., Dirrachs, T., Schradung, S., Tingart, M., Michalik, R., & Quack, V. (2020). Eccentric and Isometric Exercises in Achilles Tendinopathy Evaluated by the VISA-A Score and Shear Wave Elastography. *Sports health*, 12(4), 373–381. Dostopno na: <https://doi.org/10.1177/1941738119893996>
- Habets, B., van Cingel, R., Backx, F., van Elten, H. J., Zuithoff, P., & Huisstede, B. (2021). No Difference in Clinical Effects When Comparing Alfredson Eccentric and Silbernagel Combined Concentric-Eccentric Loading in Achilles Tendinopathy: A Randomized Controlled Trial. *Orthopaedic journal of sports medicine*, 9(10), 23259671211031254. Dostopno na: <https://doi.org/10.1177/23259671211031254>
- Horstmann, T., Jud, H. M., Fröhlich, V., Mündermann, A., & Grau, S. (2013). Whole-body vibration versus eccentric training or a wait-and-see approach for chronic Achilles tendinopathy: a randomized clinical trial. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 43(11), 794–803. <https://doi.org/10.2519/jospt.2013.4762>
- Longo, U. G., Ronga, M., & Maffulli, N. (2018). Achilles Tendinopathy. *Sports medicine and arthroscopy review*, 26(1), 16–30. Dostopno na: <https://doi.org/10.1097/JSA.0000000000000185>
- Maffulli, N., Longo, U. G., Kadakia, A., & Spiezia, F. (2020). Achilles tendinopathy. *Foot and ankle surgery: official journal of the European Society of Foot and Ankle Surgeons*, 26(3), 240–249. Dostopno na: <https://doi.org/10.1016/j.fas.2019.03.009>
- Nørregaard, J., Larsen, C. C., Bieler, T., & Langberg, H. (2007). Eccentric exercise in treatment of Achilles tendinopathy. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 17(2), 133–138. Dostopno na: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2006.00545>
- Pavone, V., Vescio, A., Mobilia, G., Dimartino, S., Di Stefano, G., Culmone, A., & Testa, G. (2019). Conservative Treatment of Chronic Achilles Tendinopathy: A Systematic Review. *Journal of functional morphology and kinesiology*, 4(3), 46. Dostopno na: <https://doi.org/10.3390/jfkm4030046>
- Silbernagel, K. G., Hanlon, S., & Sprague, A. (2020). Current Clinical Concepts: Conservative Management of Achilles Tendinopathy. *Journal of athletic training*, 55(5), 438–447. Dostopno na: <https://doi.org/10.4085/1062-6050-356-19>
- Silbernagel, K. G., Thomeé, R., Eriksson, B. I., & Karlsson, J. (2007). Continued sports activity, using a pain-monitoring model, during rehabilitation in patients with Achilles tendinopathy: a randomized controlled study. *The American journal of sports medicine*, 35(6), 897–906. Dostopno na: <https://doi.org/10.1177/0363546506298279>
- Tenforde, A. S., Yin, A., & Hunt, K. J. (2016). Foot and Ankle Injuries in Runners. *Physical medicine and rehabilitation clinics of North America*, 27(1), 121–137. Dostopno na: <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2015.08.007>
- Yu, J., Park, D., & Lee, G. (2013). Effect of eccentric strengthening on pain, muscle strength, endurance, and functional fitness factors in male patients with achilles tendinopathy. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 92(1), 68–76. Dostopno na: <https://doi.org/10.1097/PHM.0b013e31826eda63>
- van der Vlist, A. C., van Veldhoven, P., van Oosterom, R. F., Verhaar, J., & de Vos, R. J. (2020). Isometric exercises do not provide immediate pain relief in Achilles tendinopathy: A quasi-randomized clinical trial. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 30(9), 1712–1721. Dostopno na: <https://doi.org/10.1111/sms.13728>
- Stevens, M., & Tan, C. W. (2014). Effectiveness of the Alfredson protocol compared with a lower repetition-volume protocol for midportion Achilles tendinopathy: a randomized controlled trial. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 44(2), 59–67. Dostopno na: <https://doi.org/10.2519/jospt.2014.4720>