



Fakulteta za zdravstvo **Angele Boškin**
Angela Boškin Faculty of Health Care

Diplomsko delo
visokošolskega strokovnega študijskega programa prve stopnje
FIZIOTERAPIJA

**UPORABA FASCIALNIH TEHNIK PRI
OBRAVNAVI PLANTARNEGA FASCIITISA –
PREGLED LITERATURE**

**USE OF PLANTAR TECHNIQUES IN THE
MANAGEMENT OF PLANTAR FASCIITIS – A
LITERATURE REVIEW**

Mentorica:
dr. Blanka Koščak Tivadar, viš. pred.

Kandidatka:
Sara Gantar

Jesenice, september, 2026

ZAHVALA

Iz srca se zahvaljujem mentorici dr. Blanki Koščak Tivadar, viš. pred., za vodenje, pomoč, hitro odzivnost in vse nasvete med izdelavo diplomskega dela.

Zahvaljujem se tudi recenzentki dr. Maji Frangež, pred., za natančen pregled diplomskega dela. Naslednja zahvala je namenjena lektorici Kseniji Pečnik, prof. slov. jezika.

Posebna zahvala gre mojemu fantu in družini za vso podporo, razumevanje, spodbudo in vero vame skozi celoten študij ter v času nastajanja diplomskega dela.

Hvala vsem, ki ste na kakršenkoli način prispevali k moji študijski poti in nastanku tega diplomskega dela.

POVZETEK

Teoretična izhodišča: Plantarni fasciitis je ena od najpogostejših mišično-kostnih patologij stopala in najpogostejši vzrok za bolečino v peti pri odraslih, zato postaja pomembno področje fizioterapevtske obravnave. Namen diplomskega dela je bil s pregledom literature raziskati učinkovitost miofascialnega sproščanja (MFS) pri obravnavi plantarnega fasciitisa.

Cilj: Cilj diplomskega dela je bil ugotoviti učinke MFS pri zdravljenju plantarnega fasciitisa.

Metoda: Uporabljena je bila metoda pregleda domače in tuje strokovne ter znanstvene literature v podatkovnih bazah COBISS, PubMed, PEDro, CINAHL in ScienceDirect. Ob uporabi Boolovega operatorja IN smo izbrali ključne besede »plantarni fasciitis IN manualna terapija«, »plantarni fasciitis IN miofascialno sproščanje«, »plantarni fasciitis IN manipulacija mehkih tkiv«, »bolečina v peti IN miofascialno sproščanje«. Vključili smo članke objavljene v obdobju med letoma 2014 in 2024. Podatki so bili obdelani s kvalitativno vsebinsko analizo in odprtim kodiranjem.

Rezultati: V pregled literature je bilo izmed 37 identificiranih raziskav, vključenih 13 raziskav, od tega štirje sistematični pregledi oziroma metaanalize, osem randomiziranih kliničnih raziskav in ena kvaziekperimentalna raziskava. Oblikovane so bile štiri kategorije: učinki MFS na bolečino, izboljšanje gibljivosti in funkcionalne zmogljivosti, strukturne in fiziološke spremembe tkiva ter učinkovitost kombiniranih terapij in celostnega pristopa. Rezultati kažejo, da MFS zmanjšuje bolečino, izboljšuje gibljivost gležnja in funkcionalno zmogljivost stopala ter prispeva k boljši toleranci obremenitve.

Razprava: Ugotovitve pregleda literature kažejo, da je MFS učinkovita konservativna metoda pri obravnavi plantarnega fasciitisa, predvsem kot del širšega rehabilitacijskega programa. Primerjava raziskav kaže največjo učinkovitost pri kombinaciji manualnih tehnik, terapevtskih vaj in drugih fizioterapevtskih postopkov. Kljub pozitivnim ugotovitvam so potrebne dodatne raziskave z večjimi vzorci in standardiziranimi terapevtskimi protokoli.

Ključne besede: bolečina v peti, manualna terapija, fascialne tehnike, fascialno sproščanje, manipulacija mehkih tkiv

SUMMARY

Theoretical background: Plantar fasciitis is one of the most common musculoskeletal conditions of the foot and a major cause of heel pain in adults., therefore it is becoming an important area of physical therapy treatment. The purpose of this thesis was to investigate the effectiveness of myofascial release (MFR) in the treatment of plantar fasciitis through a literature review.

Aims: The aim of this thesis was to determine the effects of MFR in the treatment of plantar fasciitis.

Method: A review of national and international professional and scientific literature was conducted using the COBISS, PubMed, PEDro, CINAHL, and ScienceDirect databases. Using the Boolean operator AND, the following keywords were selected: “plantar fasciitis AND manual therapy”, “plantar fasciitis AND myofascial release”, “plantar fasciitis AND soft-tissue manipulation”, “heel pain AND myofascial release”. Articles published between 2014 and 2024 were included. The data were analyzed using qualitative content analysis and open coding.

Results: Of the 37 studies identified through literature search 13 were included in the review, four systematic reviews or meta-analyses, eight randomized clinical trials, and one quasi-experimental study. Four categories were established: the effects of MFR on pain; improvements in mobility and functional performance; structural and physiological tissue changes; and the efficacy of combined therapies and a holistic approach. The results indicate that MFR reduces pain, improves ankle mobility and foot functional capacity, and contributes to better load tolerance.

Discussion: Our findings indicate that MFR is an effective conservative method for treating plantar fasciitis, particularly as part of a broader rehabilitation program. A comparison of studies shows the greatest efficacy when manual techniques, therapeutic exercises, and other physical therapy procedures are combined. Despite these positive findings, further research with larger samples and standardized therapeutic protocols is needed.

Keywords: heel pain, manual therapy, fascial techniques, fascial release, soft tissue manipulation

KAZALO

1 UVOD.....	1
1.1 PLANTARNI FASCIITIS	1
1.2 ANATOMIJA KOSTI, MIŠICE IN FASCIJE	3
1.3 PLANTARNA FASCIJA	4
1.4 FIZIOTERAPIJA.....	5
1.4.1 Kinezioterapija in instrumentalna fizioterapija	5
1.4.2 Fascialne tehnike	6
2 EMPIRIČNI DEL	9
2.1 NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA.....	9
2.2 RAZISKOVALNO VPRAŠANJE	9
2.3 RAZISKOVALNA METODOLOGIJA	9
2.3.1 Metode pregleda literature	9
2.3.2 Strategija pregleda zadetkov	10
2.3.3 Opis obdelave podatkov pregleda literature	11
2.3.4 Ocena kakovosti pregleda literature	11
2.4 REZULTATI	12
2.4.1 PRISMA-diagram	12
2.4.2 Prikaz rezultatov po kodah in kategorijah	13
2.5 RAZPRAVA.....	19
2.5.1 Omejitve raziskave	27
2.5.2 Prispevek za stroko in priložnosti za nadaljnje raziskovalno delo	27
3 ZAKLJUČEK	29
4 LITERATURA.....	31

KAZALO SLIK

Slika 1: PRISMA-diagram	12
-------------------------------	----

KAZALO TABEL

Tabela 1: Rezultati pregleda literature.....	10
Tabela 2: Hierarhija dokazov	11
Tabela 3: Tabelarični prikaz rezultatov	13
Tabela 4: Razporeditev kod po kategorijah.....	18

SEZNAM KRAJŠAV

FAAM	angl. Foot and Ankle Ability Measure (vprašalnik za oceno funkcionalne sposobnosti stopala in gležnja pri vsakodnevni in športni dejavnosti)
FFI	angl. Foot Function Index (vprašalnik za oceno bolečine, funkcionalne omejenosti in vpliva težav stopala na vsakodnevne aktivnosti)
LEFS	Lower Extremity Functional Scale (vprašalnik za oceno funkcionalne zmogljivosti spodnjega uda pri vsakodnevni opravi)
MFS	miofascialno sproščanje
MR	magnetna resonanca
MTF	metatarzofalangealni sklepi
RTG	rentgenski posnetek
SDM	angl. Structural Diagnosis and Management (strukturirana diagnostika in obravnava)

1 UVOD

Plantarni fasciitis je ena od najpogostejše diagnosticiranih patologij na področju mišično-kostnega sistema stopala, saj predstavlja pogost vzrok za bolečino v peti pri odrasli populaciji. Gre za stanje, ki se najpogostejše pojavlja zaradi ponavljajočih se mehanskih obremenitev stopal, kar vodi v mikropoškodbe in degenerativne spremembe plantarne fascije (Thomson, et al., 2014). Zaradi vse pogostejše pojavnosti pri aktivni populaciji, pa tudi pri posameznikih, ki opravljajo stoječe delo, postaja ta problem pomembno področje raziskovanja z vidika fizioterapije in manualnih terapevtskih pristopov (Zatler & Grabljevec, 2018).

Tradicionalni pristopi k zdravljenju plantarnega fasciitisa temeljijo predvsem na zmanjševanju bolečine in vnetja s pomočjo fizioterapevtskih postopkov, kot so raztezne vaje, krioterapija, terapija z udarnimi globinskimi valovi, uporaba ortoz in ustrezna izbira obutve (Bandara & Kularathne, 2019). V zadnjih letih pa je vse več pozornosti namenjene tudi vlogi fascialnih tehnik, predvsem miofascialnega sproščanja (MFS), ki se osredotoča na odpravljanje napetosti v fascialnih strukturah in izboljšanje elastičnosti tkiva (Pollack, et al., 2018).

Fascialne tehnike temeljijo na razumevanju fascije kot dinamične strukture, ki ima pomembno vlogo pri stabilnosti, proprioceptiji in prenosu sil znotraj telesa (Stecco, et al., 2013). Motnje v njeni elastičnosti ali drsenju lahko povzročijo omejitve gibanja in bolečino, kar potrjuje potrebo po ciljno usmerjenih pristopih, ki ne obravnavajo zgolj simptomov, ampak tudi vzrok težave. Kljub naraščajočemu številu študij o fascialnih tehnikah pri različnih mišično-kostnih obolenjih pa so raziskave, ki se osredotočajo na njihovo učinkovitost pri obravnavi plantarnega fasciitisa, še vedno redke (Ajimsha, et al., 2015).

1.1 PLANTARNI FASCIITIS

Plantarni fasciitis je kronični degenerativni proces, ki prizadene plantarno aponevrozo stopala, najpogostejše na mestu, kjer se pripenja na medialni del petnice. Do sprememb

pride zaradi ponavljajočih se obremenitev, ki povzročajo mikropoškodbe. Histološke raziskave so pokazale zadebelitev in brazgotinjenje plantarne fascije in degradacijo kolagenskih vlaken. Čeprav je bil plantarni fasciitis dolgo časa obravnavan kot vnetni proces, novejši izsledki nakazujejo, da gre v osnovi za nevnetni degenerativni proces, zato nekateri predlagajo izraz plantarna fascioza (Thomson, et al., 2014).

Plantarni fasciitis spada med najpogostejše preobremenitvene tendinopatije, ki največkrat nastanejo zaradi ponavljajočih se gibov na delovnem mestu (Zatler & Grabljevec, 2018) in pri športno aktivni populaciji (Klar, et al., 2021). Je eden od najpogostejših vzrokov za pojav bolečine v peti pri odrasli populaciji. V višjem odstotku se pojavlja pri tekačih in športnikih, kjer so pogosti poskoki, ter pri ljudeh, ki opravljajo pretežno stoječe delo (Hussein, 2021). Bolečino lahko poslabšajo tudi daljša stoja, težje fizične obremenitve in nenadno povečanje teže telesa. Pri plantarnem fasciitisu se pojavi tudi zmanjšanje obsega giba v smeri dorzalne in plantarne fleksije v zgornjem skočnem sklepu (Klar, et al., 2021). Za plantarni fasciitis je značilen pojav bolečine zjutraj, preden se človek razhodi, in po daljšem mirovanju. Bolečina je prisotna v predelu medialne navikularne tuberoze in celotne aponevroze (Grabljevec, 2018). Bolečina je pogosto pekoča ali zbadajoča in se med aktivnostjo nekoliko omili. Lahko se pojavi tudi oteklina v predelu pete (Kuhta, 2016).

Najpogostejši dejavniki tveganja za razvoj plantarnega fasciitisa so (Kuhta, 2016):

- športna aktivnost,
- pes planus (plosko stopalo),
- pes cavus (prevelik stopalni kot),
- starost,
- debelost,
- nosečnost,
- stoječe delo,
- neustrezna obutev (visoke pete, trda peta, obuvalo, ki ne podpira stopalnega loka),
- revmatoidni artritis in diabetes.

Na rentgenskem posnetku (RTG) pogosto vidimo kostni izrastek ali osteofit na petnici. Za potrditev aktivnega vnetja je potrebna magnetnoresonančna (MR) preiskava (Merc, 2014).

1.2 ANATOMIJA KOSTI, MIŠICE IN FASCIJE

Stopalo sestavlja 28 kosti, od katerih sta dve sezamoidni. Kosti stopala so med seboj povezane s sklepi in vezmi. Stopalo in gleženj stabilizirajo tudi mišice goleni in stopala (Herman, et al., 2006). Kosti stopala tvorijo nartnice, stopalnice in prstnice. Nartnic je sedem, razporejenih v medialno in lateralno skupino. Medialno skupino sestavljajo skočnica, čolniček in trije klini. Lateralno skupino tvorita petnica in kocka. Stopalnice so cevaste kosti in jih je pet. Najmočnejša je palčeva, ker nosi polovico celotne obremenitve stopalnic. Palec ima dve prstnici, ostali prsti pa tri (Štiblar Martinčič, et al., 2019).

Telo se pri hoji in stoji opira na vseh pet stopalnic, na lateralni rob stopala in na grčo petnice (Štiblar Martinčič, et al., 2019). To so tri pomembne statične točke stopala (Hlebš, 2019). Povezane so z medialnim in lateralnim vzdolžnim stopalnim lokom ter s prečnim stopalnim lokom. Pri njihovem oblikovanju sodelujejo vse mišice goleni in stopala, od vezi pa čolnični ligament in dolgi podplantarni ligament (Herman, et al., 2006). Vzdolžni lok poteka vzdolž medialnega dela stopala, prečni lok pa v višini sklepov med nartnicami in stopalnicami. Oba delujeta kot blažilca pritiska pri hoji (Štiblar Martinčič, et al., 2019). Sklepe stopala delimo v dve skupini: sklep med golenjo in stopalom in sklepe med kostmi stopala. Za mehaniko sta pomembna dva sklepa, v katerih so obsežnejši gibi: zgornji skočni sklep (*articulatio talocruralis*) in spodnji skočni sklep (*articulatio talocalcaneonavicularis* in *articulatio subtalaris*). V zgornjem skočnem sklepu artikulirata distalna dela golenice in mečnice, ki tvorita konkavno oblikovane klešče, ter valjček skočnice. Spodnji skočni sklep pa je sestavljen iz dveh delov: sprednjega (*articulatio talocalcaneonavicularis*) in zadajšnjega dela (*articulatio subtalaris*). Sprednji del skočnega sklepa povezuje skočnico, petnico in čolnič, zadajšnji del spodnjega skočnega sklepa pa povezuje spodnji del telesa skočnice in zadajšnjo konveksno površino petnice.

Stabilnost zgornjega in spodnjega skočnega sklepa zagotavljata močna vezivno-hrstančna vez (lig. calcaneonavicular plantare) in pod njo ležeča kita m. tibialis posterior. Skupaj z vezmi lateralne in medialne strani prevzemajo težo in zagotavljajo stabilnost obeh skočnih sklepov ter tako zagotavljajo normalno funkcijo stopala pri stoji, hoji, teku in skokih (Hlebš, 2019). To je predvsem pomembno v fazi mirovanja, pri kateri je obremenjeno celo telo. Telesna teža se takrat prenese predvsem na peto in deloma na sprednji del stopala. Pri tem je pomembna funkcija zgornjega skočnega sklepa, ki omogoča dorzalno in plantarno fleksijo, ter spodnjega skočnega sklepa, ki zagotavlja abdukcijo (everzijo) in addukcijo (inverzijo) (Herman, et al., 2006).

1.3 PLANTARNA FASCIJA

Plantarna fascija igra pomembno vlogo pri vzdrževanju plantarnega loka. Gre za večplastno fibrotično aponevrozo, ki izhaja iz medialnega dela petnice in se razteza proti sprednjemu delu stopala. Tam se deli na pet fibroznih trakov, ki se pripenjajo na prste. Ti trakovi se razcepijo na ravni stopalno-prstnih (MTF) sklepov, kjer jih prečkajo dolge plantarne tetive. Pripenjajo se na obeh straneh MTF-sklepov. Ko med hojo pride do dorzalne fleksije MTF-sklepov, se plantarna fascija napne in dvigne plantarni lok, kar pomaga ohranjati njegovo stabilnost (Kelc, 2016).

Plantarna fascija je večinoma sestavljena iz kolagena tipa I in hialurona, ki omogoča gladko drsenje vlaken, absorpcijo sil in ima protivnetno vlogo. Dobro je oživčena, zlasti na mestih, kjer se povezuje z mišično fascijo mišice odmikalke palca, odmikalke mezinca, kratke upogibalke prstov in z mišicami stopala. Prisotnost Pacinijevih in Ruffinijevih teles, ki so odgovorna za mehanorecepcijo, kaže na pomembno vlogo fascije pri propriocepciji, stabilnosti in nadzoru gibanja stopala. Mehanoreceptorji v fasciji zaznavajo položaj stopala in krčenja mišic ter usmerjajo delovanje mišic podplata, kar pomaga pri koordinaciji gibanja. Če pride do prekomernega krčenja mišic, se fascija in živčni končiči čezmerno raztegnejo, kar lahko vpliva na njeno delovanje (Stecco, et al., 2013).

1.4 FIZIOTERAPIJA

Zdravljenje plantarnega fasciitisa se praviloma začne z neoperativnimi metodami, ki predstavljajo osnovo konservativne terapije. Namen takšnega zdravljenja je zmanjšanje bolečine, izboljšanje funkcionalnosti in preprečevanje ponovnih poškodb. Pri izbiri metode se upoštevajo stopnja bolečine, trajanje težav in splošna telesna pripravljenost posameznika (Møller, et al., 2022).

Med najpogostejše uporabljene pristope so fizioterapija, prilagoditev aktivnosti ter uporaba ortoz in silikonskih vložkov za peto. Fizioterapija vključuje različne tehnike, ki prispevajo k zmanjšanju vnetja, izboljšanju prekrvavitve in sproščanju napetosti v mišicah ter fasciji stopala. Prilagoditev aktivnosti pomeni izogibanje dejavnostim, ki povečujejo obremenitev stopala, kot sta tek ali poskoki, ter vključevanje vaj, ki spodbujajo pravilno obremenitev in držo telesa. Uporaba ortoz in silikonskih vložkov za peto omogoča razbremenitev bolečega področja in izboljša biomehaniko stopala med hojo. Prav tako se pogosto uporabljajo tudi protivnetna zdravila, bodisi v obliki tablet ali kot lokalni geli in kreme, ki pomagajo pri lajšanju bolečin (Naranda & Schaubach, 2022).

1.4.1 Kinezioterapija in instrumentalna fizioterapija

Enega od ključnih pristopov konservativnega zdravljenja predstavljajo fizioterapevtski postopki (Bandara & Kularathe, 2019). Med njimi so najbolj razširjene raztezne vaje, krioterapija, terapija z udarnimi globinskimi valovi in terapija z laserjem (Hussein, 2021). Raztezne vaje za plantarno fascijo so osnova rehabilitacije, saj zmanjšujejo napetost fascije in izboljšujejo elastičnost tkiva. Krioterapija ali hlajenje prizadetega območja zmanjšuje lokalno vnetje in bolečino, hkrati pa spodbuja regeneracijo tkiva. Terapija z udarnimi globinskimi valovi stimulira krvni obtok in pospešujejo celjenje poškodovanih struktur. Terapija z laserjem visoke intenzivnosti deluje s pomočjo fototermičnega učinka, ki pospeši celično presnovo in lajša bolečino (Bandara & Kularathe, 2019).

1.4.2 Fascialne tehnike

Plantarni fasciitis je pogosta patologija, ki se kaže z bolečino v podplatu, predvsem na mestu pripetosti plantarne fascije na petnico. Tradicionalne metode zdravljenja pogosto temeljijo na zmanjševanju vnetja, vendar novejša raziskava kažejo, da gre predvsem za degenerativni proces. V tem kontekstu postajajo fascialne tehnike, kot je MFS, vse bolj pomembne, saj se osredotočajo na obnovo gibljivosti in funkcije tkiva. Kljub temu pa so učinki MFS pri zdravljenju plantarnega fasciitisa še premalo raziskani, kar odpira vprašanja o učinkovitosti te metode pri zmanjševanju bolečine in izboljšanju funkcije stopala (Buchanan & Kushne, 2017).

Med najpogostejše uporabljene fascialne tehnike so MFS, fascialna manipulacija, instrumentalne fascialne tehnike, fascialni cupping in fascialno raztezanje (Ajimsha, et al., 2015). Fascialna manipulacija je bolj strukturiran pristop, ki temelji na iskanju in obravnavi specifičnih točk povečane fascialne napetosti, imenovanih centri koordinacije. Terapevt z globokimi krožnimi pritiski povzroči lokalno mehansko stimulacijo in segrevanje tkiva, kar naj bi vodilo v reorganizacijo kolagenskih vlaken in obnovo fascialnega drsenja. Temelji na predpostavki, da fascialne disfunkcije vplivajo na mišične verige po celotnem telesu in da obravnava ene točke lahko izboljša gibljivost v oddaljenih segmentih (Stecco & Day, 2010). Instrumentalno asistiranje fascialne tehnike (IASTM) uporabljajo posebne kovinske ali plastične pripomočke, s katerimi terapevt drsi po koži in fascialnih strukturah. Cilj teh je zaznati in mehansko obdelati fascialne restrikcije, kar povzroči mikrovnetni odziv in sproži regenerativne procese. IASTM se pogosto uporablja pri kroničnih preobremenitvah, tendinopatijah in fascialnih zadebelitvah (Cheatham, et al., 2019). Fascialni cupping oziroma vakuumaska terapija pa temelji na ustvarjanju podtlaka, s katerim se povrhnje in globlje fascialne plasti mehansko raztegnejo. Spodbuja mikrocirkulacijo in zmanjšuje adhezije med fascialnimi sloji. Čeprav se pogosto uporablja kot dopolnilna metoda, raziskave kažejo, da lahko pozitivno vpliva na zmanjšanje mišične napetosti in bolečine (Moortgat, et al., 2016).

Poleg fascialnih tehnik se v manualni terapiji z namenom izboljšanja gibljivosti, zmanjšanja bolečine in sproščanja napetosti v mišicah ter fascialnih strukturah

uporabljajo tudi mobilizacija sklepov, globoka frikcijska masaža in MFS (Mischke, et al., 2017). Mobilizacija sklepov se uporablja za povečanje obsega gibljivosti, zmanjšanje otekline in bolečine, kar omogoča boljšo biomehaniko stopala med hojo. Globoka frikcijska masaža se izvaja z ritmičnimi pritiski pravokotno na potek mišičnih vlaken, kar pomaga pri razgradnji adhezij in pospešuje prekrvavitev (Pollack, et al., 2018). Težava se običajno izboljša v treh do 18 mesecih, vendar pri 10–20 % bolnikov bolečina v predelu pete postane kronična. Če simptomi kljub terapijam vztrajajo od šest do 12 mesecev, je potrebno kirurško zdravljenje (Bandara & Kularathne, 2019).

MFS je ena od najpogostejše uporabljenih tehnik v manualni terapiji (Pollack, et al., 2018). Gre za nežno, počasno in vztrajno aplikacijo mehanskega pritiska, s katerim terapevt vpliva na zgoščene fascialne plasti. Pritisk se izvaja v smeri fascialne napetosti in se postopoma povečuje, dokler se ne občuti sprostitve tkiva. Namen je izboljšati gibljivost, zmanjšati bolečino in ponovno vzpostaviti ravnovesje v mišično-fascialni mreži (Bandara & Kularathne, 2019). MFS vpliva na viskoznost medcelične tekočine, zmanjšuje adhezije med fascialnimi plastmi ter povečuje prekrvitev in limfno drenažo, prav tako pa ima tudi nevrofiziološki učinek, saj aktivira mehanizme centralne modulacije bolečine in parasimpatični živčni sistem, kar vodi do sproščanja in zmanjšanja občutka napetosti (Ajimsha, et al., 2015). Pri tem terapevt s počasnim, nadzorovanim in usmerjenim pritiskom deluje na področja povečane fascialne napetosti. Postopek vključuje aplikacijo nizke sile daljšega trajanja, ki se izvaja v smeri tkivne restrikcije, dokler ne pride do občutka sprostitve. Za razliko od hitrih manipulativnih tehnik se MFS osredotoča na subtilno zaznavanje tkivne napetosti in postopno sproščanje globljih plasti fascije (Mischke, et al., 2017). Vloga MFS je še posebej pomembna pri zdravljenju plantarnega fasciitisa, kjer so fascialne spremembe eden od glavnih dejavnikov kronične bolečine v peti (Ajimsha, et al., 2015). Khammas, et al. (2024) so ugotovili, da MFS zmanjša bolečino, izboljša gibljivost gležnja in poveča funkcionalno zmogljivost stopala. Zmanjšanje napetosti v fascialnih strukturah zmanjšuje vlečno silo na petnico, kar omogoča regeneracijo plantarne aponevroze in preprečuje nastanek mikrotravm.

V tem kontekstu postajajo fascialne tehnike, kot je MFS, vse bolj zanimive, saj se osredotočajo na obnovo gibljivosti in funkcije tkiva. Kljub temu pa so učinki MFS pri

zdravljenju plantarnega fasciitisa še premalo raziskani, kar odpira vprašanja o učinkovitosti te metode pri zmanjševanju bolečine in izboljšanju funkcije stopala, zato smo se odločili, da preverimo učinkovitost MFS pri plantarnem fasciitisu. Namen diplomskega dela je opraviti pregled aktualne literature, ki proučuje učinkovitost MFS pri obravnavi plantarnega fasciitisa. S tem želimo prispevati k boljši utemeljitvi te tehnike v fizioterapevtski praksi in opozoriti na področja, kjer so potrebne dodatne raziskave.

2 EMPIRIČNI DEL

V diplomskem delu smo analizirali uporabo MFS pri obravnavi plantarnega fasciitisa.

2.1 NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA

Namen diplomskega dela je bil s pregledom literature raziskati učinkovitost MFS pri obravnavi plantarnega fasciitisa. Cilj diplomskega dela je bil ugotoviti učinkovitost MFS pri zdravljenju plantarnega fasciitisa.

2.2 RAZISKOVALNO VPRAŠANJE

Raziskovalno vprašanje diplomskega dela se glasi

- R1: Kakšni so učinki MFS na zdravljenje plantarnega fasciitisa?

2.3 RAZISKOVALNA METODOLOGIJA

Diplomsko delo temelji na pregledu domače in tuje strokovne in znanstvene literature iz različnih podatkovnih zbirk.

2.3.1 Metode pregleda literature

V diplomskem delu smo uporabili metodo pregleda literature v slovenskem in angleškem jeziku med letoma 2014 in 2024. Podatke v slovenskem jeziku smo iskali v bibliografski bazi COBISS. Iskanje je potekalo s pomočjo naslednjih ključnih besed v slovenskem jeziku: »plantarni fasciitis IN manualna terapija«, »plantarni fasciitis IN miofascialno sproščanje«, »plantarni fasciitis IN manipulacija mehkih tkiv«, »bolečina v peti IN miofascialno sproščanje«. Uporabili smo Boolov operator IN.

Tujo literaturo smo iskali v podatkovnih bazah Pubmed, PEDro in CINAHL. Iskanje podatkov smo izvedli s pomočjo ključnih besed v angleškem jeziku: »plantar fasciitis and manual therapy«, »plantar fasciitis AND myofascial release«, »plantar fasciitis AND soft

tissue manipulation«, »plantar heel pain AND myofascial release« ter uporabili Boolov operator AND. S ciljem zmanjšanja števila zadetkov smo v podatkovnih bazah postavili določene omejitvene kriterije, in sicer: vsebinska ustreznost, leto objave (med 2014 in 2024), članki, ki so v celoti objavljeni na omenjenih bazah podatkov, in članki v slovenskem in angleškem jeziku. Izključitveni kriteriji, uporabljeni pri iskanju literature, so bili diplomska dela, magistrska dela in doktorske disertacije.

2.3.2 Strategija pregleda zadetkov

Faze pregleda literature smo v diplomskem delu predstavili shematsko, s pomočjo PRISMA-diagrama (slika 1) (Page, et al., 2021) in tabelarično. Tabelarični prikaz (tabela 1) vsebuje in prikazuje število dobljenih zadetkov, število pregledanih raziskav in število izbranih zadetkov.

Tabela 1: Rezultati pregleda literature

Podatkovna baza	Ključne besede	Število zadetkov	Izbrani zadetki za pregled v polnem besedilu
CINAHL	»plantar fasciitis and manual therapy«, »plantar fasciitis AND myofascial release«, »plantar fasciitis AND soft tissue manipulation«, »plantar heel pain AND myofascial release«	9	3
PEdro	»plantar fasciitis and manual therapy«, »plantar fasciitis AND myofascial release«, »plantar fasciitis AND soft tissue manipulation«, »plantar heel pain AND myofascial release«	10	3
PubMed	»plantar fasciitis and manual therapy«, »plantar fasciitis AND myofascial release«, »plantar fasciitis AND soft tissue manipulation«, »plantar heel pain AND myofascial release«	6	4

Podatkovna baza	Ključne besede	Število zadetkov	Izbrani zadetki za pregled v polnem besedilu
ScienceDirect	»plantar fasciitis and manual therapy«, »plantar fasciitis AND myofascial release«, »plantar fasciitis AND soft tissue manipulation«, »plantar heel pain AND myofascial release«	12	3
COBISS	»plantarni fasciitis in manualna terapija«, »plantarni fasciitis in miofascialno sproščanje«, »plantarni fasciitis in manipulacija mehkih tkiv«, »bolečina v peti in miofascialno sproščanje«.	0	0
SKUPAJ		37	13

2.3.3 Opis obdelave podatkov pregleda literature

V pregled literature smo s pomočjo ključnih besed izbrali dostopne vire, ki odgovarjajo na naša raziskovalna vprašanja in cilje. Vire smo analizirali in izvedli kvalitativno analizo. Prvo branje je vsebovalo branje izvlečkov. V postopku drugega branja smo označevali dele besedila, ki se navezujejo na diplomsko delo in lahko z njimi odgovorimo na naše raziskovalne cilje in vprašanja. Izbrani vsebini smo v procesu odprtega kodiranja dodajali kode podobnega pomena, ki smo jih kategorizirali (Kordeš & Smrdu, 2015).

2.3.4 Ocena kakovosti pregleda literature

Oceno kakovosti izbrane literature smo določili po načelu hierarhije dokazov v znanstvenoraziskovalnem delu. Kakovost smo določili na podlagi hierarhije dokazov po Polit in Beck (2021), ki navaja osem ravni hierarhije (tabela 2).

Tabela 2: Hierarhija dokazov

Nivo	Hierarhija dokazov	Število vključenih virov
1	Sistematični pregledi/metaanalize randomiziranih kliničnih raziskav	4
2	Posamezne randomizirane klinične raziskave	8
3	Nerandomizirane klinične raziskave (kvaziekperiment)	1

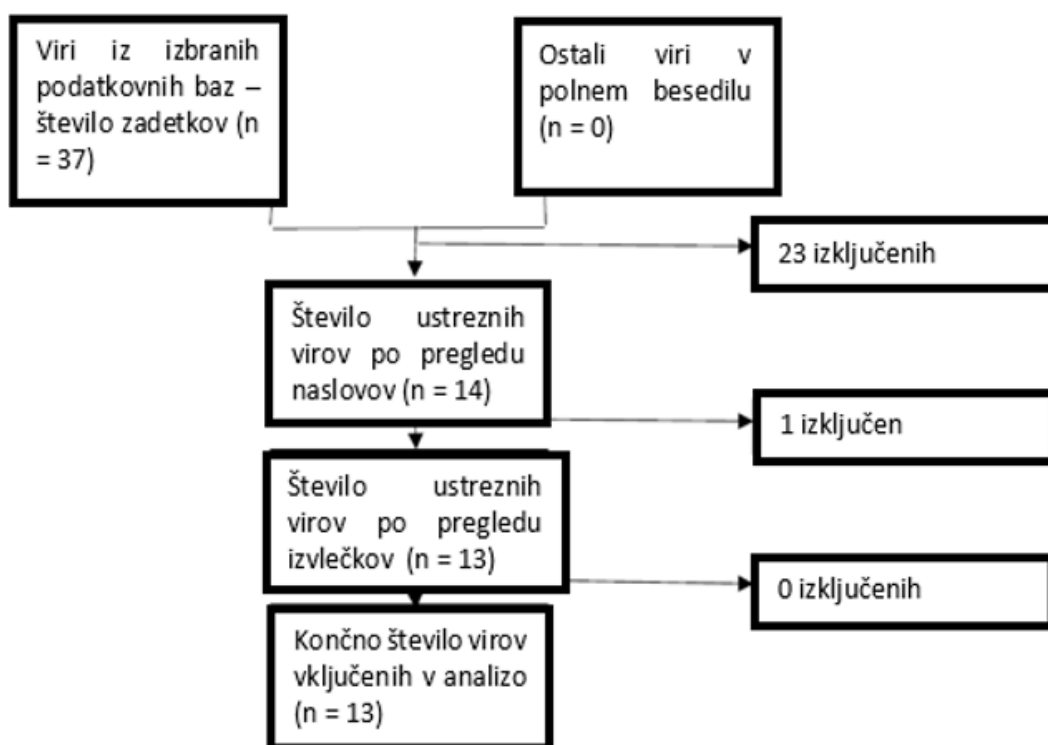
Nivo	Hierarhija dokazov	Število vključenih virov
4	Sistematični pregledi neeksperimentalnih (opazovalnih) raziskav	0
5	Neeksperimentalne/opazovalne raziskave	0
6	Sistematični pregledi/metasinteze kvalitativnih raziskav	0
7	Kvalitativne/opisne raziskave	0
8	Neraziskovalni viri (mnenja ...)	0

(Polit & Beck, 2021)

2.4 REZULTATI

Rezultate pregleda literature smo prikazali shematsko z diagramom PRISMA (Page, et al., 2021), tabelarično in z razporeditvijo kod po kategorijah.

2.4.1 PRISMA-diagram



Slika 1: PRISMA-diagram
(Page, et al., 2021)

Skupno je bilo v vseh bazah pridobljenih 37 zadetkov (slika 1). V tej fazi so bili vključeni vsi članki, ki so ustrezali zastavljenim iskalnim kriterijem glede vsebine, jezika in dostopnosti v celotnem besedilu. Poleg tega v pregled niso bili dodani nobeni dodatni viri iz drugih baz ali referenčnih seznamov, zato je število ostalih virov v polnem besedilu

znašalo $n = 0$. Po pregledu naslovov je bilo zaradi neustrezne tematike, podvajanja ali pomanjkljivih podatkov izključenih 23 člankov, tako da je za nadaljnji pregled ostalo 14 ustreznih virov. Nato je sledil pregled izvlečkov, s katerim je bila ocenjena vsebinska skladnost člankov z raziskovalnim vprašanjem in vključitvenimi kriteriji. Na tej stopnji je bil izključen en članek, ki se ni nanašal neposredno na učinke manualne terapije ali MFS pri plantarnem fasciitisu. Končno je bilo v vsebinski analizi uporabljenih 13 raziskovalnih člankov, ki so ustrezali vsem vključitvenim kriterijem in so vsebovali relevantne podatke o učinkovitosti manualne terapije oziroma MFS pri zdravljenju plantarnega fasciitisa.

2.4.2 Prikaz rezultatov po kodah in kategorijah

V nadaljevanju prikazujemo rezultate. V tabeli 3 so predstavljeni članki, njihovi avtorji, uporabljena metodologija, vzorec in država ter ključna spoznanja, v tabeli 3 pa so prikazane kategorije in kode ter članki, v katerih se te nahajajo.

Tabela 3: Tabelarični prikaz rezultatov

Avtor	Uporabljena metodologija	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
Ajimsha, et al., 2015	Randomizirana kontrolirana študija	66 oseb (17 moških, 49 žensk) z enostranskim plantarnim fasciitisom, brez drugih patologij. Naključno razdeljeni v dve skupini; eksperimentalno (MFS) in kontrolno (sham ultrazvok). MFS, 12-krat v štirih tednih. Indija	Namen raziskave je bil oceniti učinkovitost MFS pri zdravljenju plantarnega fasciitisa. Rezultati so pokazali, da MFS pomembno zmanjša bolečino in funkcionalno oviranost ter zviša prag bolečine v mečnici, na globoki mečni mišici in na petnici v primerjavi s kontrolno skupino.
Akter, et al., 2024	Randomizirana klinična študija	64 oseb (30–60 let), večinoma žensk s prekomerno telesno težo in dolgotrajno simptomatiko.	Namen raziskave je bil primerjati pristop strukturirane diagnostike (angl. Structural Diagnosis and Management – SDM) z MFS pri plantarnih bolečinah, ki temelji na klinični oceni biomehanskih značilnosti stopala ter

Avtor	Uporabljena metodologija	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
		Dvanajst terapij po 30 minut, trikrat v štirih tednih. Naključno razdeljeni v dve skupini: MFS – globoko miofascialno sproščanje na stopalu in mečnih mišicah ter SDM – strukturirana diagnostika. Obe skupini sta poleg glavnih postopkov prejemale standardno fizioterapevtsko obravnavo. Bangladeš	vključuje individualno usmerjene terapevtske vaje in korekcijo gibanja. Ugotovili so, da je bil SDM pri nekaterih funkcionalnih izidih učinkovitejši, kar nakazuje, da je MFS učinkovita, vendar ni nujno vedno najuspešnejša samostojna metoda zdravljenja. Rezultati so pokazali, da obe metodi pomembno zmanjšata bolečino, izboljšata gibljivost gležnja in zmanjšata invalidnost, pri čemer je bil SDM nekoliko učinkovitejši, vendar je bil MFS prav tako zelo uspešen.
Al-Boloushi, et al., 2019	Protokol randomizirane kontrolirane študije	94 oseb (21–60 let) s plantarnim fasciitisom, brez sistemskih bolezni. Štirikrat v štirih tednih (z dodatnim programom samoraztezanja plantarnih in mečnih mišic). Naključno razdeljeni v dve skupini. Španija	Namen raziskave je bil primerjati učinke suhega iglanja in DN z dodano elektro stimulacijo pri zdravljenju plantarnih bolečin v področju plantarne fascije, povezanih z miofascialnimi sprožilnimi točkami. Čeprav MFS ni bila glavna metoda, članek prispeva k razumevanju vpliva miofascialnih tehnik k zmanjšanju bolečine.
Čil, et al., 2023	Randomizirana kontrolirana študija	77 oseb z bolečinami v peti zaradi plantarnega fasciitisa ali Ahilove tendinopatije. Osem tednov obravnave	Namen raziskave je bil oceniti učinkovitost digitalne telerehabilitacije, Mulliganove manualne terapije in MFS pri bolečinah v zadnjem delu stopala.

Avtor	Uporabljena metodologija	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
		(vse skupine: raztezne, krepilne in miofascialne vaje). Razdeljeni v tri skupine: telerehabilitacija, Mulliganova terapija z vajami, samostojna vadba doma. Turčija	Ugotovljeno je bilo, da kombinacija MFS in Mulliganove terapije bistveno zmanjša bolečino, izboljša gibljivost in funkcionalnost stopala.
Dunning, et al., 2018	Randomizirana kontrolirana študija	111 oseb z diagnozo plantarnega fasciitisa. Šestkrat v štirih tednih. Prva skupina: suho iglanje z dodano električno stimulacijo, manualna terapija, vaje, ultrazvok. Druga skupina: manualna terapija, vaje in ultrazvok. ZDA, Španija, Italija	Namen raziskave je bil oceniti učinek dodajanja suhega iglanja z dodano električno stimulacijo k programu, ki je vključeval manualno terapijo, vaje in ultrazvok. Rezultati so pokazali, da kombinacija teh metod, vključno z miofascialnimi tehnikami, vodi do večjega zmanjšanja bolečine in izboljšanja funkcije kot klasična fizioterapija.
Fraser, et al., 2017	Sistematični pregled RCT-študij	Pregled sedmih RCT-študij s skupno več sto bolniki s plantarno bolečino v peti. Proučevane tehnike: mobilizacija sklepov, masaža, miofascialno sproščanje. ZDA	Namen raziskave je bil preveriti učinkovitost manualne terapije pri plantarnih fasciitisih. Ugotovljeno je bilo, da manualna terapija (vključno z MFS) v obdobju od štirih do 24 tednov zmanjša bolečino in izboljša funkcijo, še posebej, kadar je kombinirana z vajami.

Avtor	Uporabljena metodologija	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
Ghafoor, et al., 2016	Kvaziekperimentalna študija	60 oseb s plantarnim fasciitisom, starih 25–60 let. 12-krat v 4 tednih Dve skupini: eksperimentalna skupina: fizioterapija in MFS; kontrolna skupina; samo fizioterapija. Pakistan	Namen raziskave je bil primerjati fizioterapijo z in brez manualne terapije. Rezultati so pokazali, da kombinirana terapija (z uporabo MFS) povzroča večje izboljšanje bolečine, gibljivosti in funkcionalne zmogljivosti stopala v primerjavi s samo klasično fizioterapijo.
Khammas, et al., 2024	Randomizirana prospektivna kontrolirana študija	122 oseb. Tri skupine: manualna fizioterapija (40), brez terapije (42), zdravi posamezniki (40). Masaža stopala in masaža z ledom dvakrat dnevno en mesec (v skupini z manualno fizioterapijo). Irak in Malezija	Namen raziskave je bil ovrednotiti učinke manualne fizioterapije na klinične in ultrazvočne spremembe pri plantarnih fasciitisih. Rezultati so pokazali, da manualna fizioterapija, ki vključuje masažne, zmanjšuje debelino plantarne fascije, bolečino in izboljšuje funkcionalno zmogljivost, zlasti v akutni fazi bolezni.
Mischke, et al., 2017	Sistematični pregled literature	Osem RCT-študij. Odrasli s plantarnim fasciitisom ali plantarno bolečino v peti. Manualna terapija: mobilizacija sklepov, masaža, MFS. ZDA, Indija, Izrael, Turčija in Španija.	Namen raziskave je bil oceniti učinkovitost manualne terapije pri zdravljenju plantarnih bolečin. Večina raziskav je potrdila pozitiven učinek manualne terapije na zmanjšanje bolečine ter izboljšanje funkcije stopala in gležnja, zlasti pri hoji in vsakodnevnih aktivnostih. Manualna terapija se je izkazala za učinkovito pri zmanjšanju bolečine in izboljšanju funkcionalnosti stopala, zlasti v kombinaciji z vadbo. Kratkoročni učinki so bili manj enotni, dolgoročni pa nakazujejo trajnejše izboljšanje.

Avtor	Uporabljena metodologija	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
Pollack, et al., 2018	Sistematični pregled RCT-študij	Šest RCT Pacienti s plantarno bolečino. Manualna terapija: miofascialno sproščanje, globoka masaža, sklepna mobilizacija (v primerjavi z drugimi metodami).	Namen pregleda je bil analizirati učinke manualne terapije na plantarno bolečino. Ugotovitve kažejo, da mehko tkivne tehnike, vključno z MFS, učinkovito zmanjšajo bolečino in izboljšajo funkcionalnost stopala.
Saeed, et al., 2024	Randomizirana kontrolirana študija	30 odraslih (25–60 let) s plantarnim fasciitisom. 12-krat v štirih tednih (trikrat tedensko, 30 min). Dve skupini: MFS, manualna terapija. Pakistan	Namen raziskave je bil primerjati učinkovitost manualne terapije in MFS pri plantarnih fasciitisih. Ugotovili so, da sta obe metodi učinkoviti, vendar je MFS povzročil večje zmanjšanje bolečine in izboljšanje funkcionalnosti kot manualna terapija.
Tandel & Shukla, 2021	Sistematični pregled literature	Deset raziskav. Pacienti z diagnozo plantarnega fasciitisa. Indija	Namen študije je bil proučiti učinke tehnike MFS na bolečino in funkcijo pri plantarnih fasciitisih. Večina raziskav je pokazala, da je tehnika MFS učinkovitejša od klasične fizioterapije ali placebo zdravljenja.
Yelverton, et al., 2019	Randomizirana prospektivna študija	45 pacientov (18–50 let) bolečina v peti do tri mesece. Tri skupine, vsaka je prejela svojo intervencijo. Skupina 1 je prejela MT + frikcija PF, skupina 2 raztezanje + frikcija PF in skupina 3 kombinacijo vseh intervencij. Meritve: gibljivost gležnja, bolečina (McGill). Južna Afrika.	Namen študije je bil primerjati učinke manipulacije stopala in gležnja, prečne frikcijske masaže in raztezanja m. gastrocnemius in m. soleus ter kombinacije obeh metod. Vse tri terapije so zmanjšale bolečino in izboljšale gibljivost gležnja. Kombinacija raztezanja in masaže se je izkazala za najučinkovitejšo pri zmanjšanju bolečine in izboljšanju funkcije.

Tabela 4 prikazuje štiri tematske kategorije, oblikovane s tehniko odprtega kodiranja na podlagi analiziranih raziskav o učinkih MFS pri obravnavi plantarnega fasciitisa. Skupno vsebuje 16 kod. Razdelitev po kategorijah: Učinki MFS na bolečino – štiri kode; izboljšanje gibljivosti in funkcionalne zmogljivosti – pet kod; strukturne in fiziološke spremembe tkiva – štiri kode; učinkovitost kombiniranih terapij in celostni pristop – tri kode.

Tabela 4: Razporeditev kod po kategorijah

Kategorija	Kode	Avtorji
Učinki MFS na bolečino	Zmanjšana intenzivnost bolečine – povečan prag bolečine – manjša občutljivost plantarne fascije – manjša jutranja bolečina n = 4	Ajimsha, et al., 2015; Akter, et al., 2024; Khammas, et al., 2024; Pollack, et al., 2018; Saeed, et al., 2024.
Izboljšanje gibljivosti in funkcionalne zmogljivosti	Izboljšana gibljivost gležnja – večja obremenitvena toleranca – izboljšana hoja in stabilnost – zmanjšana invalidnost – večje zadovoljstvo pacienta n = 5	Ajimsha, et al., 2015; Akter, et al., 2024; Çil, et al., 2023; Ghafoor, et al., 2016; Fraser, et al., 2017.
Strukturne in fiziološke spremembe tkiva	Zmanjšana debelina plantarne fascije (ultrazvočno) – manjša zadebelitev fascije – izboljšana elastičnost tkiva – normalizacija fascialne napetosti n = 4	Dunning, et al., 2018; Khammas, et al., 2024; Pollack, et al., 2018.
Učinkovitost kombiniranih terapij in celostni pristop	Večja učinkovitost kombinacij MFS + manualna terapija + vaje – integracija miofascialnih tehnik z Mulliganovo terapijo – holistični pristop k rehabilitaciji n = 3	Al-Boloushi, et al., 2019; Çil, et al., 2023; Dunning, et al., 2018; Saeed, et al., 2024.

2.5 RAZPRAVA

Namen diplomskega dela je bil s pregledom literature raziskati učinkovitost MFS pri obravnavi plantarnega fasciitisa. Na podlagi analize izbranih raziskav lahko zaključimo, da je bil namen dosežen, saj večina pregledanih študij potrjuje pozitiven vpliv MFS na zmanjšanje bolečine, izboljšanje funkcionalne zmogljivosti stopala ter v nekaterih primerih tudi na strukturne spremembe tkiva. Tako lahko na raziskovalno vprašanje, kakšni so učinki MFS pri zdravljenju plantarnega fasciitisa, odgovorimo, da ta terapijska metoda pomembno prispeva k zmanjšanju bolečine in izboljšanju funkcionalnega stanja bolnikov, še posebej, kadar je vključena v širši rehabilitacijski program. Podobne ugotovitve navajajo tudi pregledne raziskave, ki poudarjajo, da ima MFS pomembno mesto v konservativnem zdravljenju plantarnega fasciitisa (Ajimsha, et al., 2015; Tandel & Shukla, 2021).

Pri interpretaciji teh ugotovitev pa je treba upoštevati, da literatura o MFS pri plantarnem fasciitisu kljub pretežno pozitivnim rezultatom ni povsem enotna. Večina raziskav (Ajimsha, et al., 2015; Fraser, et al., 2017; Dunning, et al., 2018; Tandel & Shukla, 2021; Saeed, et al., 2024) sicer potrjuje zmanjšanje bolečine in izboljšanje funkcije, vendar se med seboj razlikujejo glede raziskovalne zasnove, velikosti vzorca, dolžine spremljanja in predvsem terapijskih protokolov. V nekaterih študijah (Çil, et al., 2023; Saeed, et al., 2024) je MFS uporabljen kot samostojna metoda, v drugih (Dunning, et al., 2018; Al-Boloushi, et al., 2019; Çil, et al., 2023; Saeed, et al., 2024) pa kot del širšega multimodalnega programa, zato ni vedno mogoče natančno določiti, kolikšen delež izboljšanja je posledica tehnike in kolikšen delež je posledica drugih sočasnih terapijskih intervencij.

Dodatno je treba poudariti, da se je razumevanje plantarnega fasciitisa v zadnjih letih spremenilo. Fraser, et al. (2017), Dunning, et al. (2018) in Saeed, et al. (2024) opozarjajo, da izraz »fasciitis« ni povsem ustrezen, saj histološke in slikovne ugotovitve pogosto kažejo bolj na degenerativne kot izrazito vnetne spremembe, zato se v literaturi pojavljajo tudi izrazi, kot so plantar heel pain ali fasciosis. Ta premik v razumevanju patologije je pomemben, ker vpliva tudi na izbor terapijskih pristopov. Če stanje razumemo kot

degenerativno in biomehansko pogojeno motnjo, potem so tehnike, kot je MFS, ki vpliva na obremenitvene vzorce, izboljšuje drsnost mehkih tkiv, elastičnost fascije ter njihovo medsebojno gibljivost, teoretično dobro utemeljene. Iz tega izhaja, da MFS ni smiselno razumeti zgolj kot »tehnike proti bolečini«, temveč kot pristop, ki lahko vpliva na širši funkcionalni in biomehanski kontekst stopala in spodnjega uda.

Pridobljene rezultate smo razdelili na štiri teme. Prva tema so učinki MFS na bolečino, kjer je zmanjšanje bolečine eden od najpogostejše opisanih terapevtskih učinkov. Ajimsha, et al. (2015) navajajo, da MFS deluje na fascialne restrikcije, kar zmanjša napetost v tkivu in posledično tudi bolečino. Podobno navajajo tudi Saeed, et al. (2024), ki so ugotovili pomembno zmanjšanje bolečine po obravnavi z MFS. Njihovi rezultati so skladni z ugotovitvami Akter in drugi (2024), ki prav tako poročajo o zmanjšanju bolečine po terapiji z MFS. V raziskavi so MFS primerjali s pristopom SDM, ki temelji na klinični oceni biomehanskih značilnosti stopala ter vključuje individualno usmerjene terapevtske vaje in korekcijo gibanja. Ugotovili so, da je bil SDM pri nekaterih funkcionalnih izidih učinkovitejši, kar nakazuje, da je MFS učinkovita, vendar ni nujno vedno najuspešnejša samostojna metoda zdravljenja.

Podobno Khammas, et al. (2024) ugotavljajo zmanjšanje bolečine po manualni fizioterapiji pri obravnavi plantarnega fasciitisa. Pollack, et al. (2018) pa v sistematičnem pregledu literature dodatno poudarjajo, da imajo tehnike mobilizacije mehkih tkiv, kamor spada tudi MFS, pozitiven vpliv predvsem na kratkoročno zmanjšanje bolečine. Primerjava teh raziskav kaže, da se rezultati med seboj večinoma ujemajo, saj vse potrjujejo zmanjšanje bolečine, vendar se razlikujejo glede ocene relativne učinkovitosti posameznih terapevtskih pristopov.

Opažamo, da je zmanjšanje bolečine najbolj pogosto potrjeni izid terapije, vendar hkrati tudi tisti, ki ga je najtežje interpretirati brez zadržkov. Bolečina je subjektivna izkušnja in je odvisna od številnih dejavnikov, ne le od stanja tkiva. Na rezultate lahko vplivajo pacientova pričakovanja, terapevtski odnos, motivacija za sodelovanje, pozornost, ki jo prejme med obravnavo, pa tudi naravni potek bolezni. Prav zato je pomembno, da zmanjšanja bolečine ne razumemo avtomatično kot dokaz neposrednega strukturnega

izboljšanja. MFS je lahko učinkovit pri modulaciji bolečine, vendar to še ne pomeni nujno, da je odpravil vzroke za njeno nastajanje (Ajimsha, et al., 2015; Dunning, et al., 2018; Pollack, et al., 2018).

Posebej zanimiva je primerjava raziskav Akter, et al. (2024) in Saeed, et al. (2024). V raziskavi Saeed, et al. (2024) je MFS pokazal boljše rezultate od manualne terapije glede zmanjšanja bolečine in izboljšanja funkcionalnega statusa, Akter, et al. (2024) pa so prišli do izboljšanja v obeh skupinah, vendar je bil SDM pri nekaterih izidih uspešnejši. To kaže, da MFS ni nujno superioren v vseh primerih, temveč je njegova učinkovitost odvisna od zasnove terapevtskega programa, izbora spremljevalnih tehnik in verjetno tudi od značilnosti pacientov. Tako se potrjuje, da v fizioterapiji plantarnega fasciitisa ni ene same univerzalno najboljših metode, temveč je treba zdravljenje prilagajati individualnim potrebam bolnika.

Pollack, et al. (2018) poudarjajo, da je največ dokazov vezanih na kratkoročne učinke mehkotivnih mobilizacij, medtem ko so dolgoročni učinki manj jasni. Podobno tudi sistematični pregled Mischke, et al. (2017) opozarja, da je večina študij kratkotrajnih in metodološko heterogenih, zaradi česar je težko oblikovati trdne zaključke o dolgoročni učinkovitosti manualnih pristopov. To pomeni, da se MFS sicer kaže kot klinično uporaben za hitro zmanjšanje simptomov, manj jasno pa je, ali sam po sebi preprečuje ponovitve težav ali dolgoročno vpliva na potek bolezni. Pomemben vidik je tudi vprašanje primerjalne učinkovitosti MFS v odnosu do drugih konservativnih metod.

Čeprav številne raziskave nakazujejo prednost mehkotivnih tehnik pred nekaterimi pasivnimi modalitetami, kot je ultrazvok, to še ne pomeni, da je MFS vedno boljši od aktivnih pristopov, kot so specifične raztezne in krepilne vaje. V nekaterih primerih so bile največje izboljšave dosežene v skupinah, kjer je bil MFS kombiniran z raztezanjem in funkcionalnim treningom, kar ponovno podpira tezo, da bolečino pri plantarnem fasciitisu najuspešneje obravnavamo z večkomponentnim pristopom.

Druga tema se nanaša na izboljšanje gibljivosti in funkcionalne zmogljivosti stopala. V raziskavah se zmanjšanje bolečine pogosto pojavlja vzporedno z izboljšanjem specifičnih

funkcionalnih kazalnikov, kot so obseg dorzalne in plantarne fleksije gležnja, sposobnost obremenjevanja stopala in izvedba vsakodnevnih aktivnosti, kot je na primer hoja.

Akter, et al. (2024) poročajo o statistično značilnem povečanju obsega giba v gležnju, zlasti v smeri dorzalne fleksije, ter o zmanjšanju funkcionalnih omejitev, merjenih z validiranimi lestvicami funkcionalnosti stopala. Podobno Çil, et al. (2023) ugotavljajo, da kombinacija manualnih tehnik in terapevtskih vaj vodi do izboljšanja funkcionalne zmogljivosti, kar se kaže v boljši stabilnosti stopala in večji učinkovitosti hoje. Raziskava Ghafoor, et al. (2016) dodatno ugotavljajo, da kombinacija manualne terapije in klasične fizioterapije prinaša večje izboljšanje funkcionalnega stanja (npr. zmanjšanje omejitev pri hoji in vsakodnevnih aktivnostih) v primerjavi s klasično fizioterapijo. Yelverton, et al. (2019) poročajo o izboljšanju gibljivosti v gležnju ter zmanjšanju bolečine po uporabi različnih manualnih terapevtskih protokolov, kar neposredno vpliva na izboljšanje funkcionalne sposobnosti bolnikov. Podobno tudi Mischke, et al. (2017) ugotavljajo, da manualna terapija pomembno prispeva k izboljšanju funkcionalnih izidov pri bolnikih s plantarnim fasciitisom, predvsem v smislu zmanjšanja omejitev pri gibanju in izboljšanja tolerance na obremenitev stopala. Vse to kaže, da manualne tehnike ne vplivajo le na subjektivno zaznavo bolečine, temveč tudi na objektivne funkcionalne parametre, kar poudarja njihov klinični pomen pri celostnem zdravljenju plantarnega fasciitisa.

Na tem mestu je pomembno opozoriti, da je izboljšanje funkcionalnega stanja pogosto klinično še pomembnejše od zmanjšanja bolečine, saj neposredno odraža pacientovo sposobnost izvajanja vsakodnevnih aktivnosti. Pacient, ki poroča o manjši bolečini, vendar še vedno ne more normalno hoditi, stati ali obremenjevati stopala, ni nujno dosegel zadovoljivega terapevtskega izida. Prav zato imajo kazalniki, kot so FFI (angl. Foot Function Index – vprašalnik za oceno bolečine, funkcionalne omejenosti in vpliva težav stopala na vsakodnevne aktivnosti), FAAM (angl. Foot and Ankle Ability Measure – vprašalnik za oceno funkcionalne sposobnosti stopala in gležnja pri vsakodnevnih in športnih dejavnostih) in LEFS (angl. Lower Extremity Functional Scale – vprašalnik za oceno funkcionalne zmogljivosti spodnjega uda pri vsakodnevnih opravilih) ali meritve obsega gibljivosti pomembno dodano vrednost pri ocenjevanju učinka terapije.

Kljub temu je treba tudi pri funkcionalnih izidih ohraniti kritično distanco. Številni uporabljeni vprašalniki vsebujejo subjektivne komponente, zato se funkcionalno izboljšanje lahko delno prepleta z zmanjšanjem bolečine. Če bolnik poroča o manjši bolečini, bo pogosto tudi svojo funkcionalnost ocenil kot boljšo, čeprav objektivne biomehanske spremembe morda niso tako izrazite. To pomeni, da se subjektivni in objektivni izidi med seboj ne morejo popolnoma ločiti, kar je ena od metodoloških omejitev številnih obravnavanih raziskav.

Posebej pomembna je vloga dorzalne fleksije gležnja, saj je omejena gibljivost v tej smeri pogosto povezana s spremenjeno biomehaniko hoje, kompenzacijami v stopalu in večjo obremenitvijo plantarne fascije. Če MFS prispeva k sprostitvi fascialnih omejitev v mečih, plantarni fasciji ali posteriorni mišični verigi, lahko to razloži izboljšanje dorzalne fleksije in posledično bolj ekonomično gibanje stopala. V tem smislu MFS ni le lokalna tehnika, temveč lahko učinkuje znotraj širše kinetične verige. Tudi Akter, et al. (2024) pri opisu SDM pristopa poudarjajo pomen odpravljanja adhezij, izboljšanja fleksibilnosti in normalizacije razporejanja sil med hojo, kar posredno potrjuje, da je pri plantarnem fasciitisu smiselno razmišljati širše od bolečega mesta.

Raziskava Yelverton, et al. (2019) je z vidika funkcionalnih izidov še posebej zanimiva, ker ni pokazala le splošnega izboljšanja, temveč tudi razlike med protokoli. Vsi trije pristopi so sicer izboljšali bolečino in gibljivost, vendar je kombinacija raztezanja mečnih mišic in frikcijske masaže plantarne fascije prinesla največje izboljšanje v smeri dorzalne fleksije ter pri FFI. To kaže, da niso vse manualne kombinacije enako učinkovite in da je lahko za dober funkcionalni izid pomembna tudi pravilna izbira regij in struktur, ki jih vključimo v obravnavo.

Na klinični ravni to pomeni, da MFS ni smiselno uporabljati po principu enotnega protokola za vse paciente. Pri osebi s prevladujočo omejeno gibljivostjo mečnih mišic in dorzalne fleksije bo morda večji poudarek na sproščanju posterioorne mišične verige. Pri drugi osebi z izrazitejšimi lokalnimi fascialnimi restrikcijami plantarne fascije ali sprožilnimi točkami v mečih pa bo treba terapijo usmeriti drugače. Funkcionalni izidi zato ne potrjujejo le učinkovitosti MFS, temveč tudi pomen individualne klinične presoje.

Tretja tema se nanaša na strukturne in fiziološke spremembe tkiva, ki jih lahko povzroči terapija. Nekatere raziskave kažejo, da MFS ne vpliva le na simptomatsko zmanjšanje bolečine, temveč tudi na strukturo tkiva. Khammas, et al. (2024) so ugotovili, da manualna fizioterapija poleg izboljšanja funkcionalnega stanja vpliva tudi na zmanjšanje debeline plantarne fascije. Podobne ugotovitve navajajo tudi Pollack, et al. (2018), ki poudarjajo, da lahko manualne tehnike izboljšajo elastičnost fascialnega tkiva. Ajimsha, et al. (2015) pojasnjujejo, da MFS vpliva na biomehanske lastnosti fascije in izboljšuje drsnost tkiv. Tandel in Shukla (2021) v pregledni raziskavi navajata, da MFS lahko vpliva tudi na degenerativne spremembe fascije. Podobno tudi Dunning, et al. (2018) poudarjajo, da manualni terapevtski pristopi v kombinaciji z drugimi fizioterapevtskimi metodami vplivajo na biomehanske lastnosti stopala. Če primerjamo ugotovitve teh raziskav, lahko opazimo, da več avtorjev (Dunning, et al., 2018; Tandel & Shukla, 2021) poudarja vpliv terapije na strukturo tkiva, vendar so dokazi o teh spremembah manj enotni kot pri zmanjšanju bolečine. Strukturne spremembe so načeloma bolj objektivni pokazatelj učinka terapije kot subjektivne ocene bolečine, vendar jih je v praksi težje zanesljivo dokazati. Raziskava Khammas, et al. (2024) ima na tem področju pomembno prednost, saj uporablja ultrazvočno oceno debeline plantarne fascije, ehogenosti in drugih morfoloških parametrov. Ugotovljeno izboljšanje bolečine in funkcionalnega stanja po terapiji tako predstavlja pomemben argument v prid temu, da manualna fizioterapija ne deluje zgolj simptomatsko, temveč lahko vpliva tudi na morfološke značilnosti tkiva.

Kljub temu pa ostaja vprašanje, kako neposredno so te strukturne spremembe povezane s kliničnim izboljšanjem. Zmanjšanje debeline fascije ali sprememba ehogenosti sama po sebi še ne pomeni nujno, da bo bolnik tudi funkcionalno bolje deloval ali da se simptomi ne bodo vrnil. Odnos med morfologijo in simptomi je pri mišično-skeletnih motnjah pogosto kompleksen. Možno je, da se del izboljšanja bolečine pojavi zaradi nevrofizioloških mehanizmov, kot so zmanjšanje občutljivosti nociceptorjev, sprememba mišičnega tonusa ali centralna modulacija bolečine, ne pa izključno zaradi strukturnih sprememb v tkivu. Prav zato je potrebna previdnost pri interpretaciji trditev, da MFS vpliva na degenerativne ali regenerativne spremembe fascije. Takšne razlage so sicer teoretično privlačne in deloma biomehansko smiselne, vendar v obstoječi literaturi še niso dovolj enotno in neposredno potrjene. Ajimsha, et al. (2015) v širšem sistematičnem

pregledu MFS opozarjajo, da je kakovost študij neenotna, rezultati pa mešani, čeprav so novejša raziskava bolj obetavne. To pomeni, da lahko o vplivu MFS na tkivo govorimo kot o verjetni možnosti, ne pa kot o dokončno dokazani zakonitosti. Za nadaljnji razvoj znanja na tem področju bi bile posebej pomembne raziskave, ki bi hkrati spremljale subjektivne simptome, funkcionalne teste in objektivne slikovne kazalnike. Šele povezava teh treh ravni bi omogočila zanesljivejšo presojo, ali MFS res vodi v klinično pomembne spremembe tkiva ali pa so opaženi učinki predvsem posledica izboljšane tolerance na obremenitev in modulacije bolečine.

Četrta tema pa je učinkovitost kombiniranih terapij in celostnega pristopa k rehabilitaciji. Več raziskav (Dunning, et al., 2018; Yelverton, et al., 2019; Al-Boloushi, et al., 2020; Çil, et al., 2023; Saeed, et al., 2024) poudarja, da je MFS najbolj učinkovit kot del multimodalnega terapevtskega programa. Saeed, et al. (2024) ugotavljajo, da kombinacija MFS z drugimi terapevtskimi postopki prinaša boljše rezultate pri zmanjšanju bolečine in izboljšanju funkcije kot posamezne metode. Podobno tudi Dunning, et al. (2018) poudarjajo, da kombinacija manualne terapije, terapevtskih vaj in drugih fizioterapevtskih postopkov pomembno izboljša funkcionalne izide zdravljenja. Çil, et al. (2023) ugotavljajo, da je kombinacija različnih manualnih tehnik in terapevtskih vaj učinkovita pri izboljšanju funkcionalnega statusa bolnikov. Yelverton, et al. (2019) prav tako poudarjajo, da kombinacija manualnih terapevtskih pristopov in razteznih vaj prinaša boljše rezultate kot posamezne metode. Al-Boloushi, et al. (2020) dodatno poudarjajo, da obstaja več različnih učinkovitih terapevtskih pristopov pri zdravljenju plantarne bolečine v peti, kar kaže na pomen individualno prilagojene terapije. Primerjava teh raziskav kaže, da se večina avtorjev strinja glede pomembnosti multimodalnega pristopa k zdravljenju plantarnega fasciitisa.

To je verjetno najbolj konsistentna ugotovitev celotnega pregleda literature. Raziskave iz različnih okolij in z različnimi zasnovami se razmeroma enotno nagibajo k sklepu, da najboljše rezultate prinašajo kombinirani programi, ki vključujejo manualne tehnike, raztezanje, krepilne vaje in po potrebi druge fizioterapevtske postopke. Dunning, et al. (2018) so na primer pokazali, da že obstoječ učinkoviti program manualne terapije, vaj in ultrazvoka postane še uspešnejši, ko mu dodamo dodatno intervencijo. To potrjuje, da so

učinki zdravljenja plantarnega fasciitisa pogosto kumulativni in da posamezne komponente prispevajo k skupnemu učinku. Hkrati pa ravno ta multimodalnost povzroča eno od ključnih metodoloških težav, zelo težko je izolirati učinek posamezne tehnike. Če bolnik prejema MFS, raztezanje, vaje in še dodatne fizioterapevtske postopke, ni mogoče z gotovostjo trditi, da je izboljšanje posledica prav MFS. V tem smislu literatura pogosto potrjuje klinično koristnost MFS, manj pa njegovo neodvisno učinkovitost kot samostojne metode. To ne zmanjšuje njegove praktične vrednosti, pomeni pa, da moramo biti pri interpretaciji dokazov natančni. Poleg tega multimodalni pristop podpira sodobno razumevanje plantarnega fasciitisa kot multifaktorskega stanja. Ker nastanek težav ni odvisen le od ene strukture ali enega mehanizma, je logično, da tudi zdravljenje ne more temeljiti zgolj na eni intervenciji. Pri nekaterih bolnikih bo treba bolj poudariti izboljšanje gibljivosti, pri drugih zmanjšanje mehko tkivnih restrikcij, pri tretjih spremembo obremenitvenih navad ali krepilni program za podporo stopalnemu loku. MFS je tako najbolje razumeti kot en pomemben del širše rehabilitacijske strategije. Ob vsem tem je pomembno poudariti tudi varnost in praktično uporabnost konservativnih pristopov. Tovrstne intervencije so dobre, brez resnih neželenih učinkov, kar dodatno podpira njihovo uporabo pred invazivnejšimi metodami, kadar klinična slika to dopušča. To je posebej pomembno pri bolnikih s kroničnimi težavami, kjer cilj ni le zmanjšanje bolečine, temveč tudi postopna in varna vrnitev v vsakodnevne aktivnosti.

Na podlagi pregleda literature lahko zaključimo, da ima MFS pomembno vlogo pri konservativnem zdravljenju plantarnega fasciitisa. Najpogosteje opisani učinki vključujejo zmanjšanje bolečine, izboljšanje funkcionalne zmogljivosti stopala in v nekaterih primerih tudi strukturne spremembe fascialnega tkiva. Primerjava različnih raziskav kaže, da so rezultati večinoma skladni, čeprav se raziskave razlikujejo glede metodologije in terapevtskih protokolov. MFS je najbolj učinkovit kot del celostnega rehabilitacijskega programa, ki vključuje kombinacijo manualnih tehnik, terapevtskih vaj in drugih fizioterapevtskih postopkov.

Končni sklep razprave zato ne more biti zgolj, da MFS prinaša ugodne učinke, temveč da se njegovi učinki najbolj dosledno kažejo, kadar je vključen v širši, individualno prilagojen rehabilitacijski pristop. Literatura kaže, da MFS lahko pomembno zmanjša

bolečino in izboljša funkcijo, vendar hkrati ne podpira enostavne trditve, da je to najboljša ali zadostna samostojna metoda za vse paciente. Največja vrednost MFS je verjetno v tem, da omogoča hitrejšo zmanjšanje simptomov, izboljšanje mehko tkivne gibljivosti in pripravo tkiva na aktivnejše oblike rehabilitacije.

2.5.1 Omejitve raziskave

Pri pregledu literature smo naleteli na več omejitev. Ena izmed glavnih omejitev je raznolikost raziskovalnih metod in terapevtskih protokolov v analiziranih raziskavah. Raziskave so uporabljale različne terapevtske pristope, trajanje terapij in merilne instrumente za oceno učinkovitosti zdravljenja, kar otežuje neposredno primerjavo rezultatov. Prav tako so bile nekatere raziskave izvedene na relativno majhnem številu udeležencev, kar lahko vpliva na zanesljivost rezultatov.

2.5.2 Prispevek za stroko in priložnosti za nadaljnje raziskovalno delo

Diplomsko delo prispeva k stroki predvsem z zbranim pregledom raziskav o učinkovitosti MFS pri zdravljenju plantarnega fasciitisa. Ugotovitve kažejo, da je MFS učinkovita metoda konservativnega zdravljenja, ki lahko pomembno prispeva k zmanjšanju bolečine in izboljšanju funkcionalne zmogljivosti stopala.

Prihodnje raziskave bi morale zato vključevati večje in metodološko bolj poenotene vzorce, daljša obdobja spremljanja ter bolj standardizirane protokole MFS. Smiselno bi bilo tudi natančneje določiti, pri katerih podskupinah pacientov je MFS najbolj učinkovit, na primer glede na trajanje simptomov, prisotnost omejene dorzalne fleksije, telesno maso, stopnjo funkcionalne prizadetosti ali prisotnost izrazitejših fascialnih restrikcij. Takšna usmeritev bi omogočila bolj ciljno uporabo terapije in večjo klinično uporabnost ugotovitev.

Na klinični ravni pa pregledana literatura podpira stališče, da mora biti obravnava plantarnega fasciitisa celostna, individualizirana in usmerjena v funkcionalne cilje bolnika. MFS je pri tem pomembno terapevtsko orodje, vendar njegovo pravo vrednost

najverjetneje dosežemo šele takrat, ko ga smiselno vključimo v širši program, ki obravnava tako bolečino kot tudi gibljivost, obremenitvene vzorce, mišično zmogljivost in vsakodnevno funkcionalnost posameznika.

3 ZAKLJUČEK

Plantarni fasciitis je ena od najpogostejših mišično-kostnih težav stopala, ki lahko pomembno vpliva na funkcionalno sposobnost posameznika ter kakovost njegovega vsakodnevnega življenja. Zaradi pogoste pojavnosti in dolgotrajnega poteka bolezni je pomembno razvijati učinkovite konservativne metode zdravljenja, ki zmanjšujejo bolečino in izboljšujejo funkcionalno sposobnost stopala. Namen diplomskega dela je bil s pregledom literature raziskati učinkovitost MFS pri obravnavi plantarnega fasciitisa. Na podlagi pregleda izbranih znanstvenih raziskav lahko ugotovimo, da ima miofascialno sproščanje pomembno vlogo pri konservativnem zdravljenju te bolezni.

Rezultati pregleda literature kažejo, da je eden od najpogostejše opisanih učinkov MFS zmanjšanje bolečine. Sproščanje fascialnih restrikcij lahko zmanjša napetost v tkivu in izboljša biomehanske lastnosti fascije, kar vodi do zmanjšanja bolečine in izboljšanja funkcionalnega stanja stopala. Poleg zmanjšanja bolečine raziskave pogosto izpostavljajo tudi izboljšanje funkcionalne zmogljivosti stopala. Bolniki po terapiji poročajo o večji toleranci obremenitve, izboljšani hoji in zmanjšanju omejitev pri vsakodnevni aktivnostih. Ti rezultati kažejo, da MFS ne vpliva zgolj na simptomatsko zmanjšanje bolečine, temveč lahko prispeva tudi k izboljšanju splošnega funkcionalnega stanja bolnikov.

Poleg simptomatskih učinkov MFS nekatere raziskave poročajo tudi o možnih strukturnih spremembah fascialnega tkiva. Manualne terapevtske tehnike lahko vplivajo na elastičnost fascije, zmanjšajo patološko napetost tkiva ter izboljšajo drsnost fascialnih struktur. V nekaterih raziskavah so avtorji poročali tudi o zmanjšanju debeline plantarne fascije po terapevtski obravnavi. Takšne ugotovitve kažejo, da MFS lahko vpliva ne le na simptome bolezni, temveč tudi na biomehanske in strukturne lastnosti tkiva. Kljub temu pa so dokazi o strukturnih spremembah manj enotni kot dokazi o zmanjšanju bolečine in izboljšanju funkcije, zato so na tem področju potrebne dodatne raziskave.

Pregled literature je pokazal tudi, da je miofascialno sproščanje pogosto najbolj učinkovito kot del širšega rehabilitacijskega pristopa, saj več raziskav poudarja, da

kombinacija manualne terapije, terapevtskih vaj in drugih fizioterapevtskih postopkov prinaša boljše rezultate kot uporaba posamezne terapevtske metode. Multimodalni pristop omogoča celostno obravnavo bolnika, saj vpliva tako na biomehanske kot funkcionalne dejavnike bolezni.

Na podlagi teh ugotovitev lahko zaključimo, da je miofascialno sproščanje pomemben element konservativnega zdravljenja plantarnega fasciitisa, vendar ga je smiselno uporabljati v kombinaciji z drugimi fizioterapevtskimi postopki. Uporaba manualnih tehnik lahko prispeva k zmanjšanju bolečine, izboljšanju funkcionalne zmogljivosti stopala in večji kakovosti življenja bolnikov, kar omogoča bolj učinkovito in individualno prilagojeno zdravljenje bolnikov. Kljub temu pa je za boljše razumevanje dolgoročnih učinkov terapije in optimizacijo terapevtskih protokolov potrebnih še več kakovostnih raziskav.

4 LITERATURA

Ajimsha, M.S., Al-Mudahka, N.R. & Al-Madzhar, J.A., 2015. Effectiveness of myofascial release: systematic review of randomized controlled trials. *Journal of bodywork and movement therapies*, 19(1), pp. 102-112. 10.1016/j.jbmt.2014.06.001.

Akter, S., Hossain, M.S., Hossain, K.M.A., Uddin, Z., Hossain, M.A., Alom, F., Kabir, M.F., Walton, L.M. & Raigangar, V., 2024. Comparison of Structural Diagnosis and Management (SDM) approach and Myofascial Release (MFR) for improving plantar heel pain, ankle range of motion and disability: A randomized clinical trial. *The Journal of manual & manipulative therapy*, 32(4), pp. 368-377. 10.1080/10669817.2023.2214020.

Al-Boloushi, Z., Gómez-Trullén, E.M., Arian, M., Fernández, D., Herrero, P. & Bellosta-López, P., 2020. Comparing two dry needling interventions for plantar heel pain: a randomised controlled trial. *BMJ open*, 10(8), e038033. 10.1136/bmjopen-2020-038033.

Bandara, E. & Kularanthe, W.N.I., 2019. Physical therapy interventions for plantar fasciitis: a review article. *International research journal of advanced engineering and science*, 4(4), pp. 176-187. 10.5281/zenodo.3540663.

Bordoni, B. & Escher, A.R., 2025. Fascial Manual Medicine: The Concept of Fascial Continuum. *Cureus*, 17(4), e82136. 10.7759/cureus.82136.

Buchanan, B.K. & Kushner, D., 2017. *Plantar fasciitis*. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK431073/> [Accessed 13 August 2026].

Cheatham, S.W. Baker, R. & Kreiswirth, E., 2019. Instrument assisted soft-tissue mobilization: a commentary on clinical practice guidelines for rehabilitation professionals. *International journal of sports physical therapy*, 14(4), pp. 670-682.

Çil, E.T., Serif, T., Şaylı, U. & Subaşı, F., 2023. The effectiveness of "Dijital Steps" web based telerehabilitation system for patient with hindfoot pain: A randomised controlled trial. *Foot (Edinburgh, Scotland)*, 56, p. 102040. 10.1016/j.foot.2023.102040.

Dunning, J., Butts, R., Henry, N., Mourad, F., Brannon, A., Rodriguez, H., Young, I., Arias-Buría, J.L. & Fernández-de-Las-Peñas, C., 2018. Electrical dry needling as an adjunct to exercise, manual therapy and ultrasound for plantar fasciitis: A multi-center randomized clinical trial. *PloS one*, 13(10), e0205405. 10.1371/journal.pone.0205405.

Fraser, J.J., Glaviano, N.R. & Hertel, J., 2017. Utilization of Physical Therapy Intervention Among Patients With Plantar Fasciitis in the United States. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 47(2), pp. 49-55. 10.2519/jospt.2017.6999.

Ghafoor, I., Ahmad, A. & Gondal, J.I., 2016. Effectiveness of routine physical therapy with and without manual therapy in treatment of plantar fasciitis. *Rawal Medical Journal*, 41(1), pp. 2-6.

Grabljevec, K., 2018. Bolečina v podplatu. In: M. Hussein, ed. *Pogosta stanja v ortopediji / 6. Artrosov strokovni simpozij. Ljubljana, 2018*. Ljubljana: Artros, center za ortopedijo in športne poškodbe, p. 68.

Herman, S., Antolič, V. & Pavlovčič, V., 2006. *Srakarjeva ortopedija*. Ljubljana: Samozal.

Hlebš, S., 2019. *Funkcionalna anatomija spodnjega uda. 2. ponatis*. Skripta za študente Zdravstvene nege. Ljubljana: Univerza v Ljubljani.

Hussein, M., 2021. *Ortopedija za fizioterapevte*. Novo mesto: Univerza v Novem mestu Fakulteta za zdravstvene vede.

Kelc, R., 2016. Anatomija in klinični pregled gležnja in stopala. In: M. Vogrin, ed. *Gleženj in stopalo v ortopediji*. Maribor, 11. november 2016. Maribor: Univerzitetni klinični center Maribor, p. 28.

Khammas, A.S.A., Mahmud, R., Hassan, H.A., Ibrahim, I. & Mohammed, S.S., 2024. Sonographic and clinical effects of manual physical therapy for plantar fasciitis: randomized prospective controlled trial. *Journal of ultrasound*, 27(3), pp. 487-500. 10.1007/s40477-023-00833-0.

Klar, N., Strnad, P., Kovač, M., Vukan, L. & Kamnar, J., 2021. Priporočila za fizioterapijo pri pacientih s plantarnim fascitisom. In: J. Špoljar, ed. *Izbor priporočil za fizioterapevtsko obravnavo*. Ljubljana, 10. oktober 2021. Ljubljana: Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije – Soča, Ljubljana, p. 7.

Kordeš, U. & Smrdu, M., 2015. *Osnove kvalitativnega raziskovanja*. Koper: Založba Univerze na Primorskem.

Kuhta, M., 2016. Diferencialna diagnoza bolečine v gležnju in stopalu. In: M. Vogrin, ed. *Gleženj in stopalo v ortopediji*. Maribor, 11. november 2016. Maribor: Univerzitetni klinični center Maribor, pp. 53-54.

Merc, M., 2014. Diferencialna diagnoza bolečine v stopalu. In: M. Vogrin, ed. *X. Mariborsko ortopedsko srečanje: Ortopedija a la carte zdravnika družinske medicine*. Maribor, 14. november 2014. Maribor: Univerzitetni klinični center Maribor, p. 102.

Mischke, J.J., Jayaseelan, D.J., Sault, J.D. & Kavchak, A.J.E., 2017. The symptomatic and functional effects of manual physical therapy on plantar heel pain: a systematic review. *Journal of Manual & Manipulative therapy*, 25(1), p. 3. 10.1080/10669817.2015.1106818.

Møller, S., Riel, H., Wester, J., Simony, A., Viberg, B. & Jensen, C., 2022. Surgical or non-surgical treatment of plantar fasciopathy (SOFT): study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 23(1), p. 845. 10.1186/s13063-022-06785-w.

Moortgat, P., Anthonissen, M., Meirte, J., Van Daele, U. & Maertens, K., 2016. The physical and physiological effects of vacuum massage on the different skin layers: a current status of the literature. *Burns & trauma*, 4, p. 34. 10.1186/s41038-016-0053-9.

Naranda, J. & Schaubach, T., 2022. Športne poškodbe stopala. In: Z. Kranjc, ed. *Ortopedija in šport: Izbrana poglavja iz ortopedije: XVIII. mariborsko ortopedsko srečanje, interdisciplinarno strokovno srečanje. Maribor, 11. november 2022*. Maribor: Univerzitetni klinični center Maribor, p. 138.

Page, M.J., McKenzie, J.M., Bossuyt, P.M., Boutron, I., Hoffmann, T.C., Mulrow, C.D., Shamseer, L., Tetzlaff, J.M., Akl, E.A., Brennan, S.E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J.M., Hróbjartsson, A., Lalu, M.M., Li, T., Loder, E.W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L.A., Stewart, L.A., Thomasab, J., Tricco, A.C., Welch, V.A., Whiting, P. & Moher, D., 2021. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *Journal of Clinical Epidemiology*, 134(2021), pp. 178-189. 10.1016/j.jclinepi.2021.03.001.

Polit, D.F. & Beck, T.C., 2021. *Essentials of Nursing Research: Appraising Evidence for Nurse Practice*. 9th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Pollack, Y., Shashua, A. & Kalichman, L., 2018. Manual therapy for plantar heel pain. *The Foot*, 34, pp. 11-12. 10.1016/j.foot.2017.08.001.

Saeed, H., Yousuf, R., Javeria, H., Hasan, S., Perwaiz, S. & Lohna, N., 2024. Comparison of Myofascial Release Technique and Manual Therapy for the Management of Plantar Fasciitis. *Journal of Health and Rehabilitation Research*, 4(3), pp. 1-7. 10.61919/jhrr.v4i3.1333.

Stecco, C., Corradin, M., Macchi, V., Morra, A., Porzionato, A., Biz, C. & De Caro, R., 2013. Plantar fascia anatomy and its relationship with Achilles tendon and paratenon. *Journal of anatomy*, 223(6), pp. 665-676. 10.1111/joa.12111.

Stecco, C. & Day, J. A., 2010. The fascial manipulation technique and its biomechanical model: a guide to the human fascial system. *International journal of therapeutic massage & bodywork*, 3(1), pp. 38-40. 10.3822/ijtm.v3i1.78.

Štiblar Martinčič, D., Cvetko, E., Cör, A., Marš, T. & Dolenšek, J., 2019. *Anatomija, histologija in fiziologija. 2. ponatis četrte izdaje*. Ljubljana: Medicinska fakulteta Univerze v Ljubljani.

Tandel, H.I. & Shukla, Y.U., 2021. Effect of myofascial release technique in plantar fasciitis on pain and function: An evidence based study. *International Journal of Science and Healthcare Research*, 6(2), pp. 332-337. 10.52403/ijshr.20210459.

Thomson, J.V., Saini, S.S., Reb, W.C. & Daniel, N.J., 2014. Diagnosis and management of plantar fasciitis. *Journal of Osteopathic Medicine*, 114(12), p. 900. 10.7556/jaoa.2014.177.

Yelverton, C., Rama, S. & Zipfel, B., 2019. Manual therapy interventions in the treatment of plantar fasciitis: A comparison of three approaches. *Health SA Gesondheid*, 24, a1244.

Zatler, S. & Grabljevec, K., 2018. Fizioterapija pri preobremenitvenih poškodbah tetiv. In: M. Hussein, ed. *Pogosta stanja v ortopediji /6. Artrosov strokovni simpozij*. Ljubljana, 2018. Ljubljana: Artros, center za ortopedijo in športne poškodbe, p. 77.